



Fremtidens Uddannelser

Den ny faglighed og dens forudsætninger

Busch, Henrik; Elf, Nikolaj Frydensbjerg; Horst, Sebastian

Publication date:
2004

Document version
Også kaldet Forlagets PDF

Citation for published version (APA):

Busch, H., Elf, N. F., & Horst, S. (2004). *Fremtidens Uddannelser: Den ny faglighed og dens forudsætninger*. (1 udg.) Undervisningsministeriet. Uddannelsesstyrelsens temahæfteserie Nr. 2 <http://pub.uvm.dk/2004/fremtidens/>

Fremtidens uddannelser

Den ny faglighed og dens forudsætninger

Baseret på fire faglighedsprojekter om henholdsvis matematik, dansk, fremmedsprogene og naturfagene



Fremtidens uddannelser

Den ny faglighed og dens forudsætninger

**Henrik Busch
Nikolaj Frydensbjerg Elf
Sebastian Horst**

*Baseret på fire faglighedsprojekter om henholdsvis matematik,
dansk, fremmedsprogene og naturfagene*

Fremtidens uddannelser Den ny faglighed og dens forudsætninger

Baseret på fire faglighedsprojekter om henholdsvis matematik, dansk, fremmedsprogene og naturfagene

Publikationen indgår i Uddannelsesstyrelsens temahæfteserie som nr. 2 - 2004 og under temaet *generelle tværgående temaer, berunder værdier og indhold*

Forfattere: Henrik Busch, Nikolaj Frydensbjerg Elf og Sebastian Horst

Redaktion og produktion: Werner Hedegaard, DEL

Omslag: KPTO A/S

Forsidefoto: Lisa Rosenmeier/COPY-DAN Billedkunst 20030580.

“Pige hinker i solsystemet” fra Stifinderens rute x, Blaagaards Seminarium, Statens Kunstfond 1997

1. udgave, 1. oplag, januar 2004: 9.400 stk.

ISBN 87-603-2382-5

ISBN (WWW) 87-603-2384-1

ISSN 1399-2279

Uddannelsesstyrelsens temahæfteserie (Online) ISSN 1399-7386

Udgivet af Undervisningsministeriet, Uddannelsesstyrelsen

Bestilles (UVM 6-294) hos:

Undervisningsministeriets forlag

Strandgade 100 D

1401 København K

Tlf. nr. 3392 5220

Fax nr. 3392 5219

E-mail: forlag@uvm.dk

eller hos boghandlere

Grafisk tilrettelæggelse og repro: Malchow A/S, Ringsted



Trykt på svanemærket papir med vegetabiliske farver.

Trykt af Malchow A/S, Ringsted, som har licens til brug af svanemærket

Printed in Denmark 2004

Undervisnings- ministeriets forord

Den eksplosive vidensproduktion og de omfattende forandringer i kultur og samfund sætter vore uddannelser, undervisningsfagene og fagligheden under pres. Derfor er det mere end nogensinde påkrævet at anlægge nye vinkler på undervisningens mål og indhold og på evaluerings- og prøveformer og herunder at forlade en traditionel pensumforståelse af fagligheden.

I perioden 2001-2003 har fire arbejdsgrupper, nedsat af Uddannelsesstyrelsen, med fokus på de fire fagområder matematik, dansk, fremmedsprog og naturfag arbejdet med at beskrive forudsætningerne for den ny faglighed i fremtidens uddannelser. Formænd for de fire arbejdsgrupper har været Mogens Niss (matematik), Frans Gregersen (dansk), Nils O. Andersen (naturfag) samt Peter Harder og Per Øhrgaard (fremmedsprog).

De fire arbejdsgrupper har gennemført omfattende og grundige analysearbejder som for de enkelte fagområder er fremlagt i rapporterne *Kompetencer og Matematiklæring* (udkommet oktober 2002), *Fremtidens danskfag* (udkommet februar 2003), *Fremtidens sprogfag* (udkommet april 2003) og *Fremtidens naturfaglige uddannelser* (udkommet juni 2003). Arbejdsgruppernes formænd har endvidere siden en tidlig fase i forløbet sammentænkt gruppernes arbejde med henblik på at identificere problemstillinger og anbefalinger som er fælles og går på tværs af fagområderne.

På den baggrund bad Uddannelsesstyrelsen i oktober 2003 en forfattergruppe bestående af Henrik Busch, Nikolaj Frydensbjerg Elf og Sebastian Horst om at sammendrage faglighedsrapporternes og formændenes analyser. Resultatet heraf, *Fremtidens uddannelser. Den ny faglighed og dens forudsætninger*, repræsenterer en selvstændig fremstilling af de fire projekters fælles og tværgående fokusområder. Fremstillingen rummer

pejlemærker for nytænkning af fagligheden og dermed for uddannelsespolitiske satsninger i de kommende år.

Ansvar for publikationens analyse og anbefalinger ligger fuldt ud hos forfattergruppen og formandsgruppen. Uddannelsesstyrelsen vil gerne rette en stor tak til arbejdsgruppernes formænd, som alle har været indstillet på at se på tværs af eksisterende faggrænser og anskue deres egne fagområder i sammenhæng med det øvrige uddannelsessystem. Ligeledes skal forfattergruppen krediteres for udarbejdelsen af denne publikation, som forventes at sætte et betydeligt fingeraftryk på debatten om og udviklingen af fremtidens uddannelser i Danmark.

Det kan varmt anbefales alle med interesse for undervisning og uddannelse at lade sig inspirere af denne publikation. Det gælder ikke mindst uddannelsespolitiske beslutningstagere, skolebestyrelser og skoleledelser samt lærere på alle niveauer. Undervisningsministeriet vil i arbejdet med fornyelse af fag og faglighed lægge vægt på at nyttiggøre de spændende ideer og perspektiver i publikationen.

Undervisningsministeriet har finansieret udarbejdelsen og udgivelsen af publikationen.

Jarl Damgaard
Uddannelsesstyrelsen
December 2003

Indhold

Undervisningsministeriets forord	5
Introduktion	9
Del I - Fælles og tværgående fokusområder	17
1. Kompetencebeskrivelser af faglighed	19
2. Progression gennem undervisningsmål og minimalkrav	27
3. Fokus på evaluering	33
4. Styrkelse af den lokale uddannelseskultur . . .	41
5. Styrkelse af lærerkompetencer	49
6. Læremidler og læringsrum	59
7. Bedre sammenhæng i fremtidens uddannelser	67
Del II - Særlige fokusområder for de fire faglighedsprojekter	73
Kompetencer og matematiklæring	75
Fremtidens danskfag	79
Fremtidens sprogfag	83
Fremtidens naturfaglige uddannelser	87
Forfatteroplysninger	91



Introduktion

Det danske uddannelsessystem spiller en vigtig rolle for skabelsen af et velfungerende demokrati og et samfund præget af velfærd. Et grundlæggende mål for uddannelsessystemet må være at alle børn og unge får de bedste muligheder for at udvikle sig personligt og fagligt i løbet af deres uddannelsesforløb og senere gennem voksenlivets livslange læring.

På væsentlige områder lever det danske uddannelsessystem op til målet. Danske elever er glade for og trykke ved deres daglige møde med undervisere og andre elever. Det betyder at de unge møder dagligdagens udfordringer med betydelig selvtillid, og at mange af dem vælger videregående uddannelse. Internationale undersøgelser viser at danske elevers parathed til at leve og handle i et demokratisk samfund er i særklasse. Det skal vi holde fast i.

Imidlertid er der tegn på at uddannelsessystemet på visse områder ikke lever op til forventningerne. Dette gælder ikke mindst elevers og studerendes *faglige* niveau. For eksempel viser OECD's PISA-undersøgelse fra 2000 at danske 15-16-årige elevers kompetencer hvad angår læsning og matematik, er på det jævne, mens de på naturfagsområdet ligger i den tunge ende blandt 32 landes elever. Det faglige niveau blandt elever i Danmark er endvidere mindre ensartet end det er tilfældet i de fleste andre lande.

For Danmarks vedkommende er der i PISA-undersøgelsen dokumenteret en sammenhæng mellem social baggrund og lavt fagligt udbytte af undervisningen. Andre undersøgelser støtter samme konklusion. Når man yderligere tager i betragtning at 13% af en ungdomsårgang hverken opnår erhvervs- eller studiekompetence, ligger det snublende nær på disse punkter at karakterisere uddannelsessystemets indsats med karakteren "dummet". Det danske uddannelsessystem er langt fra at kunne tilbyde lige og tilstrækkelige uddannelsesmuligheder til alle.

Meget tyder på at systemets indretning er en del af problemet. Det danske uddannelsessystem er sammenlignet med andre landes systemer uhyre opsplittet i en række delsystemer der fungerer som adskilte verdener. Det flerdelte ejerskab (stat, amter, kommuner og selvejende institutioner) har den kedelige konsekvens at ansvar og økonomiske byrder atomiseres og skubbes rundt i systemet. Dette svækker yderligere mulighederne for at sikre sammenhæng og progression i uddannelserne.

Fremtidens uddannelser

Publikationen *Fremtidens uddannelser. Den ny faglighed og dens forudsætninger* er udarbejdet med henblik på at præsentere en kortfattet analyse og konkrete anbefalinger til uddannelsespolitiske tiltag der kan sikre fagligheden og dens forudsætninger i hele det danske uddannelsessystem.

Publikationen er skrevet på baggrund af det arbejde som fire arbejdsgrupper inden for undervisningsfagene matematik, dansk, fremmedsprog og naturfag gennemførte i perioden 2001-2003 med støtte fra Uddannelsesstyrelsen. Arbejdsgruppernes formænd, hhv. Mogens Niss, Frans Gregersen, Peter Harder, Per Øhrgaard og Nils O. Andersen, har undervejs i denne periode i fællesskab formuleret analyser og anbefalinger som går på tværs af de fire fagområder. Arbejdsgrupperne havde fokus på fagligheden, på dens vilkår og forudsætninger på alle uddannelsesniveauer fra grundskoleniveau til de videregående uddannelser.

Opgaven med at skrive *Fremtidens uddannelser. Den ny faglighed og dens forudsætninger* er af Uddannelsesstyrelsen blevet stillet til en forfattergruppe bestående af Henrik Busch, Nikolaj Frydensbjerg Elf og Sebastian Horst, som har været medforfattere til henholdsvis naturfags- og danskgruppens rapporter. Kilderne er primært rapporterne som de fire arbejdsgrupper har udsendt, men de oplæg til dialog med Undervisningsministeriet som arbejdsgruppernes formænd har udarbejdet og fremlagt i det forløbne år, er også inddraget.

Publikationen fokuserer primært på fagligheden og dens forudsætninger. Dermed signaleres *ikke* at eksempelvis sociale kompetencer og forandringskompetencer skal negligeres. Det er slet og ret et spørgsmål om at afgrænse analysen. Der ligger i fokuseringen også en erkendelse af begrænsningerne i forfatternes og formandsgruppens baggrund. Vi er fagfolk i begge ordets betydninger og har derfor vægtet faglige og fagdidaktiske problemstillinger frem for almenpædagogiske.

Det er publikationens konklusion at fremtidens danske uddannelsessystem må have tydelige, fælles og ambitiøse mål på mindst tre områder. Uddannelsessystemet skal således:

- sikre alle lige og tilstrækkelige muligheder for faglig udvikling uanset social, etnisk, økonomisk eller kulturel baggrund,
- være kendetegnet ved en tydelig *faglig progression* set såvel fra lærendes som fra læreres perspektiv,
- fungere i *sammenhæng*, så de enkelte delsystemer ikke modarbejder hinanden, men tværtimod arbejder i gensidig respekt for hinandens mål og midler.

En forudsætning for at denne vision kan blive til virkelighed, er at fagligheden grundlæggende nytænkes i ord og handling. Et centralt formål med denne publikation er netop at fremlægge grundtrækkene af en sådan ny faglighedsforståelse.

Publikationens opbygning og indhold er af forfattergruppen afhandlet med arbejdsgruppernes formænd, som således har tilsluttet sig den præsenterede analyse. De fire arbejdsgruppers øvrige medlemmer har ikke været inddraget i arbejdet, om end publikationen aldrig var blevet til uden deres grundige og engagerede forarbejde. Arbejdsgruppernes medlemmer har således ikke noget ansvar for denne publikation.

En række store fagområder er ikke dækket af de fire arbejdsgruppers analyser; herunder eksempelvis det samfunds-faglige og det musik-kreative område. Denne publikations forfattere vil derfor ikke foregive at levere en udtømmende beskrivelse af

den ny fagligheds forudsætninger. På den anden side er der med matematik- og danskfaget samt fremmedsprogs- og naturfagene tale om en betydelig dækning af det samlede spektrum af fagligheder i uddannelsessystemet. Publikationen bør derfor kunne fungere som et bredt og solidt grundlag for uddannelsespolitiske tiltag.

Det skal understreges at hensigten med nedsættelsen af de fire arbejdsgrupper og denne publikation primært har været at pege på områder i uddannelsessystemet hvor der kan konstateres problemer, og hvor der derfor er behov for indgreb. Styrker findes i stor stil i det nuværende uddannelsessystem - det har blot ikke været opgaven at beskrive dem i denne publikation.

Publikationens afsendergruppe tager afstand fra det kunstige modsætningsforhold som ofte søges skabt mellem ambitionen om markant at styrke fagligheden og en fortsat insisteren på at skabe rummelighed i undervisningen. Denne rummelighed der i mødet mellem lærer og elev kommer til udtryk i respekt og omsorg, bør forblive en central målsætning for undervisning i det danske uddannelsessystem. Hvis vi skal modvirke uddannelsessystemets nuværende cementering af sociale forskelle, må eleverne behandles forskelligt - for i højere grad at blive bragt det samme sted hen. Det er formands- og forfattergruppens klare holdning at en *sideløbende* styrkelse af fagligheden og rummeligheden kan og bør finde sted - og betinger hinanden.

Langt fra alle publikationens analyser og anbefalinger er nye på den uddannelsespolitiske scene. De fleste kan opfattes som en sammentænkning af tidligere fremførte kritikker og velbegrundede forslag til forbedring af det danske uddannelsessystem. De forskere og praktikere som gennem den sidste snes år har tilvejebragt ny viden på dette brede felt, har derfor også bidraget til konklusioner og anbefalinger i nærværende publikation.

Den primære målgruppe for publikationen er uddannelsespolitiske beslutningstagere - på nationalt, regionalt og lokalt plan. Forfattergruppen har imidlertid en forhåbning om at ledere,

lærere samt institutions- og skolebestyrelser med interesse vil læse publikationen og gøre dens analyser og anbefalinger til en del af grundlaget for den løbende udvikling af uddannelserne.

Forfatterne har bestræbt sig på at gøre teksten kortfattet og handlingsorienteret med angivelse af modtagerorienterede anbefalinger. Imidlertid har det også været en ambition at introducere en præcis sprogbrug angående faglighedens forudsætninger. En række centrale begreber er således forholdsvist uddybende beskrevet. Det er håbet at disse centrale begreber kan bidrage til at etablere en fælles terminologi og forståelsesramme blandt læserne. Dette vil i sig selv være et vigtigt resultat i forbindelse med den uddannelsespolitiske debat som denne publikation bidrager til.

Publikationens fokusområder og struktur

De fire arbejdsgrupper er på en række tværgående områder enige om diagnosen og om behovet for indgreb. Del I behandler disse fokusområder i syv kapitler.

I kapitel 1 argumenteres for nødvendigheden af en kompetencebeskrivelse af faglighed. En sådan fagbeskrivelse skal erstatte en emne- og pensumorienteret beskrivelsesmåde som man kender den i dag. I kapitel 2 knyttes kompetencebeskrivelsen af fag til ønsket om at skabe bedre progression i uddannelsessystemet. Progressionen skal formuleres i kompetencetermer og gennem opstilling af undervisningsmål og minimalkrav. I kapitel 3 beskrives hvordan progressionen i faget og for eleven kan understøttes gennem en bred vifte af evalueringsformer. I kapitel 4 fremhæves den lokale uddannelseskulturs betydning for fagligheden; efteruddannelse, forventninger og krav til elever/studerende/ kursister og pædagogisk ledelse anføres som centrale indsatsområder. Kapitel 5 fokuserer på lærerne.¹ En

1) Rapporten anvender betegnelsen *lærer* som synonym for den mere generelle, men mindre mundrette, betegnelse *underviser*. Erfaringsmæssigt læses ordet *lærer* ofte som *folkeskolelærer*, men med mindre andet er specifikt nævnt, bruges "lærer" altså som generel betegnelse for undervisere i alle uddannelsesniveauer og -typer. På samme måde bruges *lærende* om alle elever, studerende og andre der modtager undervisning.

styrkelse af læreres kompetencer kan og skal ske i form af bedre uddannelser kombineret med en ret og pligt til løbende kompetenceudvikling. I kapitel 6 påpeges det at udviklingen af læremidler og læringsrum er en nødvendig forudsætning for at mange af publikationens anbefalinger kan få en reel betydning for elevers og studerendes vilkår for læring. Endelig fokuseres i kapitel 7 på behovet for at skabe bedre sammenhæng mellem uddannelsessystemets enkelte delsystemer, og tre anbefalinger fremlægges: Formaliserede overdragelsesforretninger, styrket samspil mellem fagdidaktisk forskning og praksis samt en gen- og sammentænkning af uddannelsessystemets struktur.

Der kan på det overordnede plan ikke konstateres egentlige uenigheder blandt de fire arbejdsgruppers analyser, men der kan naturligvis peges på problemer, muligheder og behov som gør sig særlig gældende for det enkelte fagområde. Derfor er publikationens del II afsat til fire korte resumeer af hvad der kan betegnes som det særlige i de fire projekters anbefalinger. Uddybende beskrivelser skal findes i rapporterne fra arbejdsgrupperne:

- *Kompetencer og Matematiklæring. Ideer og inspiration til udvikling af matematikundervisningen i Danmark*, Undervisningsministeriet, 2002.
- *Fremtidens danskfag - en diskussion af danskfaglighed og et bud på dens fremtid*, Undervisningsministeriet, 2003.
- *Oversigt over dansksystemet - en kortlægning af danskfaget i alle uddannelsesniveauer*, Undervisningsministeriet, 2003.
- *Fremtidens sprogfag - vinduer mod en større verden. Fremmedsprog i Danmark - hvorfor og hvordan?*, Undervisningsministeriet, 2003.
- *Fremtidens naturfaglige uddannelser. Naturfag for alle - vision og oplæg til strategi*, Undervisningsministeriet, 2003.
- *Inspiration til fremtidens naturfaglige uddannelser. En antologi*, Undervisningsministeriet, 2003.

Derudover har andet materiale fra arbejdsgruppernes arbejde ligget til grund for publikationen. Dette materiale kan findes

på webstedet www.nyfaglighed.emu.dk, hvorfra der også er adgang til rapporter og arbejdsgruppernes websider.



Del I

Fælles og tværgående fokusområder





Kompetencebeskrivelser af faglighed

Faglige kompetencebeskrivelser skal etableres som et slagkraftigt redskab til at opfylde visionen for fremtidens uddannelser. Gennem kompetencebeskrivelser opnås en tidssvarende og brugbar karakteristik af den ny faglighed, og der udvikles et instrument som af uddannelsespolitiske aktører, ledere, undervisere og elever/studerende kan bruges til at beskrive, diskutere og evaluere fagligheden.

Faglige kompetencer - en definition

Når der i denne publikation tales om kompetencer, benyttes et helt specifikt kompetencebegreb, nemlig et *kompetencebegreb til beskrivelse af faglighed i uddannelsessammenhæng*. Der er altså tale om et fagligt kompetencebegreb som finder sin styrke i præciseringen af faglige mål for læring i undervisning.

Faglige kompetencer udvikles ved beskæftigelse med fagligt stof og faglig viden i relevante situationer og aktiviteter samt ved handlen på baggrund heraf. Ved at anvende faglige kompetencebeskrivelser kan fokus flyttes fra *lærerens gennemgang* af kendsgerninger og stof til *den lærendes udbytte* af undervisningen.

En kompetence i forbindelse med et bestemt fagområde (fx tysk) defineres på følgende måde:

En (tysk)faglig kompetence er en vidensbaseret parathed til at handle hensigtsmæssigt i situationer som rummer en bestemt slags (tysk)faglige udfordringer.

En person med tyskkompetencer er således kvalificeret og parat til at begå sig med gennemslagskraft, overblik, sikkerhed og dømmekraft i forskellige tyskrelaterede situationer. Dette kan eksempelvis omfatte mundtlig og skriftlig kommunikation på tysk med specifikke persongrupper, nydelse af æstetiske

udtryk i tyske kulturprodukter, brug af tysk som redskab til at beskæftige sig med forhold i tysksprogede samfund eller hensigtsmæssig håndtering af interkulturelle møder.

Den nødvendige faglige kompetence forudsætter her en mangfoldighed af konkret viden og konkrete færdigheder, fx ordforråd og grammatik. Kompetencen kan imidlertid på ingen måde reduceres til en veldefineret samling af sådanne konkrete forudsætninger.

Færdigheder er ikke det samme som kompetencer. En færdighed er evnen til at kunne give et entydigt svar på et entydigt spørgsmål eller til at udføre en bestemt operation. Opgaven, og midlet til at løse den, er klart afgrænset og veldefineret. Kompetencer er langt mere bredt favnende og omfattende.

Som et eksempel på en systematisk kompetencetænkning af fag kan nævnes naturfagsgruppens model, som omfatter fire kompetencer: empirikompetence, repræsentationskompetence, modelleringskompetence og perspektiveringskompetence. Rækkevidden af denne kompetencetilgang uddybes i del II, hvor de fagligt specifikke kompetencer for matematik, dansk, fremmedsprogene og naturfagene præsenteres.

Det skal understreges at faglige kompetencer kun kan udøves og tilegnes i omgangen med fagligt stof. I rapporten om dansk udpeges tre stofområder for faget: sprog, litteratur og medier. De fire kompetencer som gøres gældende for danskfaget - tale, lytte, skrive, læse dansk - skal erhverves gennem arbejdet med de nævnte tre stofområder.

Det faglige stof er således på ingen måde gjort uvæsentligt ved indføringen af kompetencebeskrivelser. Det væsentlige er at det faglige stof skal defineres og vælges ud fra ønsket om at opnå eller skærpe bestemte kompetencer - og ikke omvendt.

Det er ligeledes vigtigt at understrege at kompetencebegrebet er nært forbundet med et tidssvarende dannelsesbegreb. Dan-

nellesbegrebet har som bekendt gennem en årrække stået centralt i dansk uddannelsestænkning, og kompetencetilgangen rører ikke ved dette forhold. Der udvikles og raffineres ganske enkelt ingen kompetencer uden personlig viden og tilegnelse i en bredere horisont. Dannelsesbegrebet understreger menneskelig udvikling, indsigt og forståelse som et mål der står over det at tjene forskellige partielle hensyn - eller sagt med andre ord: at have forståelse der rækker ud over egen næsetip og egne interesser. Kompetence opnås først når faglighed forenes med personlig myndighed, herunder parathed og evne til at stille kritiske spørgsmål og tage stilling.

Kompetencebegrebet understreger imidlertid et pragmatisk forhold som dannelsesbegrebet har en tendens til at underbetone, nemlig handleberedskabet. Det faglige skal bruges - også uden for uddannelsessystemet. Kompetencer er *dannelse i aktion*.

Hvorfor kompetencebeskrivelser?

At udvikle og sikre en ny faglighed der er karakteriseret ved markant faglig progression og sammenhæng, er et ambitiøst mål. Det er imidlertid et mål som de fleste uddannelsespolitiske aktører i udgangspunktet bør kunne tilslutte sig. Det seneste årtis samfundsudvikling har skabt et behov for en ny form for tilgang til og beskrivelse af faglighed og for nye redskaber til evaluering af faglighed. I et samfund præget af voksende kompleksitet er det utilstrækkeligt at basere beskrivelsen af undervisningens faglighed på en liste over emner, begreber, metoder og anden faktuel viden.

En traditionel pensumorienteret forståelse af faglighed er utidssvarende og utilstrækkelig af tre grunde.

For det første resulterer den i et for lavt ambitionsniveau for undervisningen. Fagligheden reduceres til et spørgsmål om at kunne reproducere pensum, og dette er et aldeles utilstrækkeligt mål.

For det andet fører videnstilvæksten i samfundet i kombina-

tion med pensumtænkningen til en stadig stigende stoftrængsel i undervisningen med en deraf følgende risiko for overfladisk læring og en skæv stofudvælgelse.

For det tredje er undervisere på tværs af geografiske og niveau-mæssige skel henvist til kun at vurdere elevers og studerendes faglighed på grundlag af den stofmængde som disse forudsættes tidligere at have gennemgået. En sådan sammenligning opfanger ikke den opnåede indsigt i, fordybelse i eller aktiviteter med stoffet og kan derfor heller ikke fungere som grundlag for meningsfuld faglig progression mellem uddannelsesniveauerne.

Der er behov for en beskrivelse af fagligheden som repræsenterer nødvendigheden af at ville og kunne foretage handlinger og valg ved brug af faglig viden, og som inddrager det forhold at forskellige situationer kræver forskellige måder at anvende faglig viden på.

En kompetencetilgang kan opfylde dette behov. Hver af de fire arbejdsgrupper har i deres rapporter indgående beskrevet faglige kompetencer for det faglige område de hver især repræsenterer. Kompetencetilgangen som den her præsenteres, er oprindeligt udviklet i matematikprojektet, men de øvrige arbejdsgrupper har taget denne tilgang til sig.

Kompetencetilgangen er i overensstemmelse med den moderne internationale udvikling inden for karakteristik af undervisningsfaglighed. Især kan det fremhæves at OECD's PISA-undersøgelse 2000-2006 også gør brug af denne kompetencetilgang.²

2) Som en væsentlig årsag hertil kan nævnes at professor Mogens Niss, der har været formand for arbejdsgruppen "Kompetencer og Matematiklæring", er medlem af den internationale ekspertgruppe bag PISA-undersøgelsens matematikdel.

Kompetencetilgangens anvendelighed

Faglige kompetencer kan oversættes til præcise, operationelle og evaluerbare mål for undervisning. Det er som demonstreret i matematikprojektet muligt at give en meget præcis og praktisk anvendelig beskrivelse af den faglige progression hos den lærende gennem kompetencetilgangen.

Samtidig kan kompetencetilgangen bedre knytte arbejdspraksis sammen med uddannelse, fx professionsuddannelser. Et eksempel er uddannelsen til elektriker, hvis indhold af matematik- og danskkompetencer de to respektive projekter giver en uddybende beskrivelse af. For danskfagets vedkommende er de faglige kompetencer i elektrikeruddannelsen fx relateret til skriftlig og mundtlig dokumentation af en arbejdsproces, læsning af instruktioner, tegninger og arbejdsedler, problemløsning og kommunikation i forhold til kundebesøg, indlevelse i andres reaktionsformer, officiel kommunikation via breve, e-mails mv. og informationssøgning. I denne beskrivelse af problemstillinger, opgaver og arbejdsituationer som en udlært elektriker skal kunne mestre, vil beskrivelsen af konteksten, herunder den samfundsmæssige, teknologiske og kulturelle udvikling, også have indflydelse på vægtningen af kompetencer og udvælgelse af stofområder og arbejdsformer.

På tilsvarende vis har elektrikerens brug for matematiske kompetencer ved planlægning og udførelse af elektrikeropgaver, fx i form af at vurdere eksisterende el-forhold, dimensionere og opstille nye el-anlæg eller foretage fejlfinding og kontrolberegninger. Både danskfaget og matematikfaget har ansvaret for at udvikle og raffinere elektrikerens faglige kompetencer i undervisningen - og gøre det på en måde så eleven kan forstå, diskutere og evaluere hvad der er det danskfaglige henholdsvis matematikfaglige i de enkeltstående aktiviteter.

Kompetencebeskrivelsen af fag skaber netop bedre muligheder for samspil mellem undervisningsfag. Med faglige kompetencer som grundlag for undervisningen lægges der op til at fag ikke lukkes om og fastlåses i gennemgang af et bestemt stof -

eller bliver en dyrkelse af videnselementer for disses egen skyld. Brug af viden bliver koblet til situationsbundne problemer, som ofte lægger op til tværfaglige tilgange.

Kompetencetilgangen betoner derved at faglighed altid fungerer i konkrete situationer hvor faglig viden tilegnes, formidles eller bearbejdes. Kompetencebeskrivelser skaber en nødvendig fælles referenceramme for dialogen mellem fagene når der tilrettelægges undervisningsforløb med flere fag.

Nogle vil måske opfatte kompetencetilgangen som en i hovedsagen teoretisk og akademisk konstruktion der ikke har nogen mulighed for i praksis at blive implementeret i den daglige undervisning på landets uddannelsesinstitutioner. Imidlertid peger en række aktuelle erfaringer på at dette er en ubegrundet frygt.

OECD's PISA-undersøgelser arbejder som nævnt med succes med en lignende model med henblik på at teste elevers kompetencer i læsning, matematik og naturfag. Endvidere kan det nævnes at matematikstudiet ved Aalborg Universitet allerede fra indeværende studieår har valgt at lægge matematikprojektets kompetencetilgang til grund for tilrettelæggelse, gennemførelse og evaluering af undervisningen.

Udarbejdelsen af brugbare kompetencebeskrivelser og evalueringsmodeller er ikke en triviel sag der kan gennemføres fra den ene dag til den anden. Det er vigtigt at skabe lokal forankring og ejerskab til dette omfattende projekt. Det er et af denne publikations formål at medvirke til at det sker.

Anbefalinger

Udarbejdelse og anvendelse af kompetencebeskrivelser

Undervisningsministeriet og øvrige uddannelsesmyndigheder skal understøtte etableringen og anvendelsen af kompetencebeskrivelser i den løbende udvikling af undervisningen i fagene. Dette skal foregå i forbindelse med revisioner af nationale fagbeskrivelser og i forbindelse med det lokale faglige udviklingsarbejde på landets uddannelsesinstitutioner. Kompetencebeskrivelser af faglighed skal danne grundlag for tilrettelæggelse, gennemførelse og evaluering af undervisning på alle uddannelsesniveauer.



Progression gennem undervisningsmål og minimalkrav

I det danske uddannelsessystem har det længe været en målsætning at skabe progression i faget og for eleven, men det har vist sig svært at finde de rette redskaber til at definere, udvikle og sikre denne progression. I fremtidens uddannelser bør progression sikres gennem to styringsredskaber: undervisningsmål og minimalkrav beskrevet i kompetencetermer. Ledsaget af relevante evalueringer vil disse redskaber kunne sikre en faglig progression gennem hele uddannelsessystemet - som omfatter alle elever og studerende uanset forudsætninger.

Faglig progression som målsætning

Problemerne i det danske uddannelsessystem med hensyn til progression og sammenhæng kommer til udtryk ved overgangene mellem uddannelsesniveauer og -typer (fra folkeskole til ungdomsuddannelse, fra ungdomsuddannelse til videregående uddannelse), men også mellem forskellige trin inden for den enkelte uddannelse (fx mellem 6. og 7. klassetrin i folkeskolen hvor nye fag indføres).

Den markante opsplitning af uddannelsessystemet har som konsekvens at der på forskellige uddannelsesniveauer og i lokale institutioner hersker meget forskellige opfattelser af det enkelte fags kerne og ansvar. Problemet er ikke forskellene i sig selv - dem kan der være legitime årsager til. Uddannelserne har fx hverken samme overordnede formål eller faglige krav. Problemet opstår når forskellenes begrundelser og årsager ikke står klart for lærere og lærende.

Holdnings-, traditions- og kulturforskelle mellem uddannelses-typer kan være så store at de skaber betydelige barrierer for faglig progression. Elevernes vanskeligheder på ét trin forklares som det foregående (eller efterfølgende) trins skyld. Kendskabet til især det forudgående uddannelsesniveaus undervisning og målet for denne er generelt for ringe.

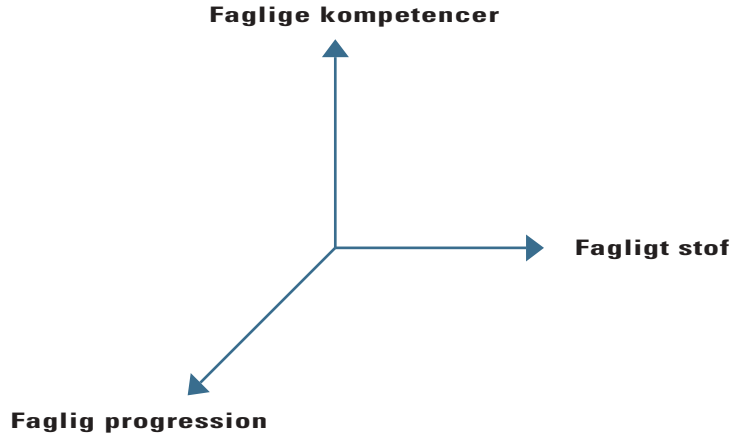
Fra elevers og studerendes side kan oplevelsen af manglende sammenhæng være udtalt. Selv om mødet med et nyt undervisningsmiljø med nye dagsordener og metoder kan virke inspirerende på mange, føler de lærende sig ofte ikke i stand til at bygge videre på tidligere opnåede kompetencer. Dette begrænser de lærendes mulighed for faglig og personlig progression.

Kompetencebaserede undervisningsmål og minimalkrav

Kompetencetilgangen er en nøgle til at skabe rammerne for faglig progression og sammenhæng. Med kompetencebeskrivelser af faglighed og undervisningens mål etableres et enkelt, men fælles sprog på langs og på tværs af uddannelsessystemet.

Et fælles sprog er nødvendigt for at kunne klargøre forskelle i mål og metoder mellem uddannelsesniveauerne og fagene. Det er en stor opgave at skabe konsensus om et sådant nyt fælles metasprog på tværs af institutionelle barrierer og uddannelsesniveauer. Opgaven løses først og fremmest ved en intens, målrettet og åben dialog inden for og imellem delsystemerne. Ikke mindst lærere og ledere må være aktive.

Progression indebærer en niveaudeling i uddannelsestrin hvor hvert trin bygger på og inkluderer de foregående. Ethvert uddannelsestrin skal videreudvikle de foregående trins kompetenceopnåelse under hensyntagen til det faglige stof som den lærende tidligere har beskæftiget sig med. Der er tre dimensioner i spil i beskrivelsen af den ny faglighed. Dette illustreres med figuren på næste side:



Alle tre dimensioner er lige uomgængelige i undervisningsplanlægningen.

For at skabe den nødvendige niveaudeling af den faglige progression anbefales det at anvende to redskaber: *undervisningsmål* og *minimalkrav*.

Undervisningsmål for uddannelsestrin skal være fagligt ambitiøse mål beskrevet i kompetencetermer og kombineret med velvalgte evalueringsformer. Undervisningsmålene kan ses som målsætningen for undervisningen på et bestemt trin og dermed som det efterfølgende trins målestok for hvilke forventninger man kan stille til elevernes kompetencer. Undervisningsmål skal både evalueres løbende og ved afslutningen af hvert af de trin hvortil målene er fastlagt. Undervisningsmål kan betragtes som det *ønskelige* at lære på et bestemt uddannelsestrin.

Minimalkrav skal formuleres som konkrete udmøntninger af det mindstemål af faglige kompetencer som skal opnås på et bestemt uddannelsestrin. Uddannelsessystemet skal sikre at alle opnår minimalkravene uanset deres forudsætninger. Det skal dokumenteres at minimalkravene er opfyldt. Minimalkrav er det *nødvendige* som skal læres inden udgangen af et uddannelsestrin.

Introduktionen af begrebet minimalkrav, som er nyt i forhold til den nuværende måde at sikre progression på, sigter særlig på at sikre faglighed hos den betydelige restgruppe som i dag svigtes. Eksempelvis skal der formuleres minimalkrav for læsning for at sikre at alle lærer at læse.

Undervisningsmål derimod kan i nogen grad sammenlignes med de nuværende *Fælles Mål* (tidligere *Klare Mål*) for folkeskolens fag, som har det overordnede formål at give elever, lærere, ledere og forældre et sæt klart formulerede og argumenterede mål for undervisningen. Den væsentlige forskel mellem det her skitserede begreb om undervisningsmål og *Fælles Mål* er at førstnævnte beskrives ud fra en kompetencetænkning og ikke ud fra en pensum- og færdighedsorienteret tankegang, som det er tilfældet for sidstnævnte.

Der skal etableres en fornuftig balance mellem evaluering af minimalkrav og frihed til lokal planlægning af undervisningsforløb. Undervisningsmål og minimalkrav skal kun fastlægges ved flerårige intervaller svarende til de typiske uddannelses-trin, fx ved at anvende trin af tre års varighed:

- 1.-3. klasse (begyndertrinnet)
- 4.-6. klasse (mellemtrinnet)
- 7.-9. (10.) klasse (afslutningstrinnet)
- Ungdomsuddannelse, fx gymnasiale uddannelser eller erhvervsuddannelser.

Hertil kommer forskellige former for videregående uddannelser.

Etableringen og anvendelsen af undervisningsmål og minimalkrav er meningsløs hvis ikke deres faglige forudsætninger er dækket ind hos lærerne gennem læreruddannelsen eller en obligatorisk efteruddannelse for det pågældende delsystem.

Hvis det ved en given evaluering bliver klart at minimalkravene ikke kan indfries af eleven, skal institutionen have reparations-

foranstaltninger klar. Disse foranstaltninger kan i mange tilfælde køre sideløbende med den almindelige undervisning, og vil således ikke blot supplere, men i vid udstrækning erstatte den nuværende specialundervisning. Minimalkrav skal være så realistiske at de opnås af alle i delsystemet - for de fleste vil de opnås længe før den afsluttende evaluering, for andre måske i sidste øjeblik. Når uddannelsesinstitutionen insisterer på at opfylde minimalkravene, vil lærere fra de nærmeste trin vide hvad elever som absolut minimum har lært, henholdsvis skal forberedes til at lære.

Introduktionen af begrebet minimalkrav indebærer en akut fare for faglig niveausænkning. Dette vil ske hvis minimalkravene forveksles med maksimalkrav, dvs. at det nødvendige opfattes som det tilstrækkelige. Dette er under ingen omstændigheder hensigten! Undervisningen er forpligtet til at opfylde minimalkravene for alle, men sandelig også til at tilbyde meget mere for langt de fleste. Minimalkrav kan aldrig forstås som en udtømmende beskrivelse af undervisningens faglige mål.

De fire arbejdsgruppers rapporter giver eksempler på hvordan kompetencebeskrivelser kan bruges til at beskrive faglig progression. Formuleringen af faglig progression i både undervisningsmål og minimalkrav er imidlertid ikke gennemført systematisk i rapporterne, og der forestår her et vigtigt udviklingsarbejde.

Med undervisningsmål og minimalkrav som styringsredskaber bliver evaluering et nøglebegreb. Evalueringer ved afslutning af et uddannelsestrin skal give et realistisk billede af det lærte på dette trin og derved fungere som information til en aftager, hvad enten det er et andet delsystem eller en arbejdsgiver. De lærende skal evalueres i forhold til både undervisningsmål og minimalkrav. Minimalkravene skal imidlertid ses som en forudsætning for at undervisningen kan planlægges med sigte på at nå undervisningsmålene. Opstilling af minimalkrav er således et middel til at opnå faglig progression og ikke et mål i sig selv.

Anbefalinger

Faglig progression gennem undervisningsmål og minimalkrav

Undervisningsministeriet og relevante uddannelsesinstitutioner bør sikre at den faglige progression gennem et udviklingsarbejde bistået af fagkonsulenter, faglærere og forskere fastlægges med brug af undervisningsmål og minimalkrav beskrevet i kompetencetermer for hvert fag og for hvert uddannelsestrin.

Fælles forståelse af midler til at nå faglig progression

Den pædagogiske ledelse samt lærere på det enkelte undervisningstrin skal gennem løbende diskussioner i fag- og lærerteams samt gennem reflekteret brug af evalueringsformer drage omsorg for at undervisningen lever op til undervisningsmål og minimalkrav.

Evaluering er et stærkt redskab til at styrke fagligheden i undervisningen og til at igangsætte forandringer. Men evalueringsredskabet er et tveægget sværd der skal anvendes til velovervejede og specifikke formål og kun af aktører der har de fornødne kompetencer dertil. Inkompetent omgang med evaluering undergraver meget let faglighedens forudsætninger og koster dyrt - menneskeligt såvel som økonomisk. Derfor skal der satses på udvikling af evalueringskompetencer hos uddannelsessystemets aktører.

Evaluering i uddannelsessystemet i dag

Begrebet evaluering omfatter aktiviteter som sigter på at tilvejebringe information om undervisningen og dens aktører, hvad enten denne information skal bruges til at vurdere enkeltpersoners kompetencer eller uddannelsessystemets kvaliteter. I det danske uddannelsessystem er det generelle billede af evaluering

- at flere af de oftest anvendte evalueringsmetoder måler traditionelle faglige færdigheder, indhold og pensum i en snæver og instrumentel forstand
- at der kun anvendes et begrænset udvalg af evalueringsmetoder
- at valg af evalueringsmetoder ofte bygger mere på tradition og tilfældigheder end på kendskab til det brede spektrum af evalueringsmetoder der kunne anvendes
- at der i uddannelseslandskabet er en udbredt modstand mod at tildele evaluering en større rolle, og at evaluering ofte opfattes som udefrakommende kontrol og ressourcespild i stedet for et hensigtsmæssigt, dagligt anvendt arbejdsredskab
- at der er et uudnyttet potentiale i anvendelsen af evaluering som redskab for den lærende til personlig vurdering af det faglige udbytte og for læreren til at tilpasse undervisningen
- at evaluering forskningsmæssigt set prioriteres lavt i Danmark

- at den offentlige debat om evaluering ofte ender i en ufrugtbar diskussion om flere tests eller ej, bl.a. fordi nogle debattører fremfører en uargumenteret tro på at flere prøver automatisk medfører højere faglighed, mens andre energisk hævder at flere prøver uundgåeligt vil være til skade for undervisningen.

Dette billede må ændres for at sikre den ny faglighed. Ny faglighed fordrer anvendelsen af en bred vifte af evalueringsformer, idet både bredden og dybden af faglige kompetencer og fagligt stof skal afspejles. Behovet for nye evalueringsformer følger naturligt af en ny faglighedsforståelse.

Alle fag bør forankres i evalueringsformer som egner sig til at fremme og synliggøre en faglig progression for både eleven og læreren. Lærere på ét uddannelsesstrin bør kende til de øvrige uddannelsesstrins evalueringsformer.

Evaluering bør i højere grad end i dag foregå på grundlag af forskningsbaseret indsigt i effekterne af de forskellige evalueringshensigter og -metoder. Igangsættelse af forsknings-, uddannelses- og efteruddannelsesarbejde er nødvendig hvis man på forsvarligt grundlag vil ændre evalueringskulturen i Danmark.

Evalueringens hensigt, metode og gennemførelse

Ved gennemførelse af enhver evaluering skal to elementer fastlægges: evalueringens *hensigt* og den anvendte *evalueringsmetode*.

En evalueringssituation kan have til hensigt at producere feedback til eleven/den studerende og læreren med henblik på at reflektere over udbyttet og forandre forhold i undervisningen. Den type kaldes *formativ evaluering*. Modsat dette kan hensigten være at producere en opsummerende vurdering med det formål at dokumentere undervisningens resultat og (eventuelt kvantitativt) at værdisætte læringsudbyttet. Den type kaldes *summativ evaluering*.

Evalueringsmetoder omfatter forskellige former for tests, mundtlige og skriftlige prøver, dialog mellem elev, klasse og lærer og vurderinger af den lærendes produkter og processer. De forskellige metoder er ikke lige gode til alle situationer og fag. Valget af evalueringsmetoder bør altid ske *efter* fastlæggelse af evalueringshensigten og er afhængig af de kompetencer der har været målet for undervisningen, samt af det stof de lærende har arbejdet med.

Ud over fastlæggelse af hensigt og evalueringsmetode er det helt afgørende at evalueringen udføres og analyseres på en måde så den måler hvad man faktisk ønsker at måle. En betydelig del af de evalueringer der gennemføres i undervisnings-sammenhæng, er reelt værdiløse fordi processen ikke lever op til dette validitetskrav.

Formativ og summativ evaluering

Formativ evaluering er et arbejdsredskab i undervisningsprocessen for lærerne og de lærende og er derfor en fremadrettet evaluering med fokus på hvor man befinder sig i forhold til et fremtidigt mål med undervisningen.

Logbøger og portfolioevaluering (eventuelt i elektronisk form) er eksempler på instrumenter til formativ evaluering som i dag er relativ udbredt i dele af grundskolen, og som gymnasieskolen eksperimenterer med. Gevinsterne herved er bl.a. følgende:

- De kan synliggøre og fremme progression for læreren, den lærende og holdet og kan bruges fremadrettet i dialogen mellem de involverede.
- De kan skabe større autenticitet i undervisningen fordi de knytter undervisning og arbejdsformer sammen og afspejler fælles arbejdsprocesser orienteret mod et projekt og/eller en situationsbunden problemstilling.
- De kan skabe elevmotivation og ejerskab til undervisning idet der åbnes for medbestemmelse og deltagerstyring.

Effekten og brugen af de forskellige former for formativ evalu-

ering er utilstrækkeligt udforsket i Danmark. Formative evalueringsformer bør have langt større opmærksomhed i fagdidaktiske diskussioner, både decentralt og centralt. Der er især behov for at erfaringer om formativ evaluering fra de enkelte faglige miljøer og delsystemer bredes ud til det øvrige uddannelsessystem. Dette vil kræve et samarbejde mellem lærere, forskere og fagkonsulenter hvor man opsamler og formidler *best practice* på dette område.

Over for den formative evaluering står den summative, som er bagudrettet og måler på resultatet og udbyttet af undervisningen. Summativ evaluering sker som regel inden for en fastlagt tidsramme hvor en opgave skal løses; der gives evt. også karakter. De traditionelle og velkendte former er afsluttende mundtlige og skriftlige prøver og eksamener, men også evaluering af en færdig projektrapport, en 3.g-opgave og et speciale må betegnes som summative evalueringsformer.

Det er dokumenteret at prøvefag tages mere alvorligt - af både læreren, den lærende og institutionen - end fag uden afsluttede prøve. Prøver er stærkt styrende for praktiseringen af undervisningen i et fag. Risikoen er at undervisningens formål i realiteten bliver at sætte eleverne i stand til at klare sig godt i prøven i stedet for at leve op til velbegrundede undervisningsmål. Nationalt definerede prøver skal derfor anvendes på baggrund af en sammenhængende forståelse af kompetencemål formuleret i undervisningsmål og minimalkrav for de enkelte delsystemer - kun herved vil disse prøver kunne bidrage til en styrket faglighed.

Test med omtanke

En evalueringsmetode der i den uddannelsespolitiske diskussion påkalder sig særlig opmærksomhed, er test. Spektret af tests kan illustreres med to yderpoler:

- Tests der bruges som redskab for den enkelte lærer til med passende mellemrum at vurdere forholdsvis bestemte og afgrænsede færdigheder hos eleverne (fx en regne- eller stave-

prøve). Sådanne tests kan udvikles af læreren og giver lærer og elev et fingerpeg om hvorvidt læringen er på rette spor. Tests af den type kan kun anvendes lokalt i den formative evaluering.

- Standardiserede og eventuelt (inter)nationale tests som overvejende anvendes med to forskellige intentioner: (1) I *autorisationsøjemed*; altså som dokumentation for at et uddannelsesforløb er afsluttet med et udbytte på et vist niveau. Et eksempel herpå er Sprog II-prøven som skal bestås af udlændinge for at få adgang til videregående uddannelser. (2) I *kvalitetsøjemed*; altså som dokumentation for i hvor høj grad et delsystem er i stand til at leve op til fastsatte mål. PISA-undersøgelsen i OECD-regi af danske elevers kompetencer i læsning, matematik og naturfag er et eksempel herpå.

De to beskrevne yderpoler blandt tests repræsenterer vidt forskellige, men fagligt forsvarlige måder at bruge testredskabet på.

Tests anvendt som personligt redskab for den enkelte lærer optræder kun i begrænset omfang i det danske uddannelsessystem, men kunne med fordel gøres til et nyttigt lokalt redskab. Dette skal dog ske ud fra den forudsætning at læreres evalueringskompetence generelt set opgraderes. Fortolkningen af resultater fra denne type tests kræver endvidere altid lærerens personlige kendskab til den enkelte elev.

En udbredt anvendelse af nationale, standardiserede tests forudsætter opbygningen af et nationalt testprogram. Udvikling af pålidelige og dækkende tests i et sådant testprogram vil være overordentlig ressourcekrævende og kan i økonomisk omfang sammenlignes med den aktuelle satsning på indkøb af computere til elever i folkeskolen. Hvis der *ikke* foretages den fornødne investering, vil disse tests levere ikke blot ubrugelige, men direkte fejlvisende målinger.

Anvendelse af allehånde ufunderede og hjemmestrikkede test-tiltag som befinder sig mellem disse to yderpoler, vil skade den ny fagligheds forudsætninger i betydelig grad. Særlig risikabelt er det når en test udviklet af en enkelt lærer til personlig brug overtages af andre lærere, og således pludselig opnår en standardiserende virkning på undervisningen uden at der nødvendigvis ligger tilstrækkelige fagdidaktiske kompetencer bag ved udviklingen af en sådan standard.

De senere års ønske om at indføre tests, fx i screeninger ved indgangen til et delsystem, kan føre til en betænkelig slags opfinden-sin-egen-test. Disse viser sig oftest at foregå på løst grundlag og at rumme både faglige og etiske problemer. Det er en umådelig vanskelig og krævende opgave at udvikle standardiserede tests som undgår slagside i form af favorisering af bestemte grupper, fx køn, og som giver et gyldigt udsagn for elevers og studerendes reelle kompetencer. Det enorme arbejde der ligger i de senere års internationale komparative undersøgelser, kan bruges som pejling for det niveau af faglig ekspertise og ressourcer som kræves.

Imidlertid kan et øget engagement i internationale komparative undersøgelser udvikle sig til en vigtig kilde til forståelsen af det danske uddannelsessystems styrker og svagheder. Danmark er i dag engageret i sådanne undersøgelser, men der investeres ikke tilstrækkelige økonomiske og menneskelige ressourcer til opfølgende analyser og følgeforskning i forlængelse af de internationale undersøgelser. Konsekvensen heraf er at uddannelsespolitiske konklusioner for ofte drages på et tvivlsomt grundlag.

Anbefalinger**Evalueringer beskrevet i kompetencetermer**

Lærere og ledere i uddannelsessystemet bør lokalt opprioritere udviklingen og styrkelsen af en evalueringskultur og evalueringspraksis. Der skal anvendes en kompetence-tilgang i beskrivelsen af evalueringers hensigt og metode.

Udviklingsarbejder inden for evaluerings- og undervisningsformer

Undervisningsministeriet bør iværksætte centralt styrede forsøg samt sikre mulighed for lokalt initierede forsøg som har til formål at udvikle nye evaluerings- og undervisningsformer. Dette skal ske med inddragelse af danske og internationale forskningsmiljøer.

Øget fokus på formativ evaluering

Tilvejebringelse og udnyttelse af instrumenter til formativ evaluering skal intensiveres. Der skal foregå samarbejde herom på den enkelte uddannelsesinstitution (fx i fag- og lærerteams), på regionalt plan (i efter- og videreuddannelsesregi) og med inddragelse af relevante forskningsinstitutioner. Det er den enkelte institutionsledelses ansvar at dette samarbejde udvikles.

Internationale komparative undersøgelser og nationale tests

Det anbefales Undervisningsministeriet at Danmark øger sit engagement i følgeforskning og erfaringsopsamling i kølvandet på de internationale komparative undersøgelser som Danmark deltager i. Det anbefales samtidig at der kun i meget behersket omfang introduceres standardiserede nationale tests, og dette skal i givet fald ske på et solidt fagdidaktisk grundlag.



Styrkelse af den lokale uddannelseskultur

Fremtidens uddannelser bør styrke det forhold at ansvaret for den daglige planlægning og gennemførelse af undervisning er decentralt placeret og knytter sig til den lokale uddannelseskultur og -organisation på skoler, gymnasier og universiteter mv. I dette arbejde bør der fokuseres på tre områder: kompetenceudvikling på institutionsplan, præciserede krav og forventninger til elever og studerende samt den pædagogiske ledelse.

Styrker og svagheder i den lokale uddannelseskultur

En markant styrke i det danske uddannelsessystem er den høje grad af decentralisering af ansvar for planlægning, tilrettelæggelse, gennemførelse og evaluering af uddannelsesaktiviteterne. Med denne organisationsform opnås et lokalt forankret ejerskab til undervisningen.

Imidlertid er også en række af de problemer som den ny faglighed står overfor, lokalt forankret. De pågældende problemer skyldes i høj grad generelle værdier, antagelser og normer i uddannelsessystemet og kan ikke løses ved lovgivning eller andre centrale foranstaltninger. Derimod skal de lokale miljøer støttes i arbejdet med etablering af en stærkere uddannelseskultur gennem ændrede organisationsformer.

Uddannelseskulturen på en uddannelsesinstitution skabes og fastholdes af ledelse, undervisere, studerende/elever og evt. sidstnævntes forældre. Den er imidlertid også stærkt påvirket af traditioner knyttet til selve institutionen, til den pågældende del af uddannelsessystemet og de omfattede fagområder.

En lokal uddannelseskultur omfatter blandt andet:

- Opfattelser af undervisningsfagenes formål, deres indhold og metoder, af fagenes fagligheder og af deres indbyrdes relationer.

- Adgang til anvendelse af læremidler, faglokaler og andre praktiske faciliteter.
- Relationer mellem lærere og lærende, og evt. forældre.
- Evalueringstraditioner og -kultur; herunder anvendelsen af forskellige evalueringsformer som redskab til løbende af sikre undervisningens og læringens kvalitet.
- Samarbejdsrelationer mellem kolleger vedrørende pædagogiske, fagdidaktiske og fagspecifikke spørgsmål.
- Opfattelser af behov for kompetenceudvikling og for samarbejde med repræsentanter fra andre uddannelsestrin.
- Samarbejde mellem medarbejdere og ledelse.

Der skal ikke her gives en samlet redegørelse for de lokale uddannelseskulturers tilstand i det danske uddannelsessystem. Meget kort og noget forenklet kan det dog konstateres at der på *grundskoleområdet* er behov for at både ledelse, lærere, elever og forældre anerkender at alle fag kræver en betydelig fagspecifik og fagdidaktisk kompetence hos læreren. For *ungdomsuddannelser* og *videregående uddannelser* er der behov for at opprioritere lærerens fagdidaktiske og pædagogiske kompetencer. I øvrigt henvises til de fire arbejdsgruppers rapporter som på hver sin måde bidrager til et aktuelt billede af de lokale uddannelseskulturer.

Tre områder har væsentlig betydning for en styrkelse af de lokale uddannelseskulturer og skal i det følgende beskrives: *kompetenceudvikling på institutionsplan, forventninger og krav til elever og studerende og den pædagogiske ledelse.*

Kompetenceudvikling på institutionsplan

Uddannelsesinstitutionerne skal betragtes - og betragte sig selv - som organisationer hvor viden og udvikling af kompetencer ikke alene er et individuelt anliggende, men også et fællesanliggende.

Denne organisationsudvikling kan finde sted gennem etableringen af fagdidaktiske diskussionsfora. Fagdidaktik handler bl.a. om fagenes begrundelser i forhold til en uddannelses

overordnede formål, om valg af indhold der kan grundlægge den ønskede faglighed, og af hensigtsmæssige undervisnings- og evalueringsmetoder. I en tid hvor kravene til fagligheden og elevers forventninger til undervisningen er under forandring, er det vigtigt at den enkelte lærer løbende får sine egne forestillinger og erfaringer med undervisningen udfordret og reflekteret i en kvalificeret fagdidaktisk diskussion med kolleger.

Fagdidaktiske fora vil fremskynde udviklingen væk fra opfattelsen af at undervisningen af en given gruppe elever i et givet fag er et individuelt anliggende for den enkelte lærer. Læreren skal fortsat have primært ejerskab til processen med tilrettelæggelse, planlægning, gennemførelse og evaluering af undervisning, men de voksende krav til faglighed i undervisningen samt udviklingen af nye undervisnings- og evalueringsformer nødvendiggør en langt højere grad af *teamsamarbejde* om undervisningsopgaverne end det i dag er tilfældet.

Lærer- og fagteams kan bidrage til at udvikle og fastholde robuste faglige lærergrupper på uddannelsesinstitutionen og skabe en stærk kollektiv enhed med en klar identitet som forum for den løbende kompetenceudvikling og for den fagspecifikke og fagdidaktiske diskussion.

Der skal derfor peges på følgende tiltag der kan styrke institutionens løbende kompetenceudvikling:

- *Formaliseret fagdidaktisk diskussion:* Når den fagdidaktiske diskussion i dag står svagt på mange uddannelsesinstitutioner, skyldes det utilstrækkelig fagdidaktisk kompetence i lærerkollegiet, utilstrækkelig tildeling af tid til formålet eller at den lokale ledelse, skolebestyrelse eller forvaltning af vane eller pga. ressourcemangel nedprioriterer undervisningsfaglige spørgsmål. For at ændre dette bør der etableres formaliserede fagdidaktiske diskussionsfora på enhver uddannelsesinstitution.
- *Lærer- og fagteams:* Undervisningen på alle uddannelsesniveauer bør koordineres i teams. Der kan være tale om fler-

faglige lærerteams tilknyttet én eller flere klasser eller trin, og der kan være tale om fagteams af lærere inden for det samme eller beslægtede fag. Spørgsmålet om hvilken form for teamorganisering der er mest hensigtsmæssig på en given uddannelsesinstitution, er et lokalt anliggende og en del af ledelsens ansvar, men oftest vil begge teamdannelser være nyttige. For begge gælder også at det er ledelsens ansvar at fastholde teamet på både ansvar og resultater.

- *Tværfagligt samarbejde:* Tværfagligt samarbejde er et nødvendigt element i undervisningsfagenes fornyelse og bestræbelserne på at skabe større sammenhæng i uddannelserne. Tværfaglighed skal ikke forstås som bortintegration af faglighed i en konturløs masse, men bør have karakter af *samarbejdende fagligheder* og burde snarere betegnes *flerfaglighed*. I ethvert flerfagligt samarbejde skal der formuleres faglige mål for alle deltagende fag.
- *Kendskab til uddannelsesniveauer:* Den enkelte lærer har et ansvar for at egen undervisning udøves i sammenhæng med det øvrige uddannelsessystem. Rammerne skal sikres for at bygge videre på de kompetencer som elever/studerende har opnået på foregående undervisningsniveauer.

Forventninger og krav til elever og studerende

I fremtidens uddannelser må der tages højde for at elever og studerende er vant til at agere i et samfund uden for uddannelsesinstitutionen hvor de har udstrakte muligheder for selv at vælge og handle, at passe erhvervsarbejde og - som det sværeste - tage ansvaret for deres valg og acceptere følgerne heraf.

Uddannelsesinstitutionerne bør på samme måde sætte de lærende i læringssituationer hvor deres egne handlinger og valg er afgørende. Det gælder ikke mindst for de uddannelser efter grundskolen som de lærende ikke har pligt til, men selv har valgt at gå på. Traditionel undervisning hvor eleven har rollen som passiv modtager, opbygger ikke en parathed til medleven,

medbestemmelse og deraf følgende ansvar. Uddannelsesinstitutionernes struktur og lærernes fælles planlægning bør derfor sigte mod gradvis stigende elevinddragelse og elevansvar.

Børns og unges engagement i arbejds- og fritidslivet vidner om at de godt kan leve op til sådanne krav og forventninger. Det er et velkendt fænomen at elevernes og de studerendes krav til lærere er - og bør være - høje. Derfor må det også være et integreret element i uddannelseskulturen at der stilles eksplicitte krav og forventninger til elever og studerende, og at det har konsekvenser hvis de ikke opfyldes.

Den pædagogiske ledelse

Efterhånden som graden af mål- og rammestyring øges, og central indholdsstyring mindskes, bliver det i højere grad institutionsledelsens ansvar at sikre en høj faglighed. Den pædagogiske ledelse har det overordnede ansvar for etableringen af en frugtbar uddannelseskultur hvor uddannelsens aktører indgår i forpligtende samarbejde om undervisningen, og hvor nye uddannelsespolitiske tanker og tiltag opfanges og udnyttes der hvor de gør en forskel, dvs. blandt lærerne og de lærende.

Der er blandt lærere oparbejdet en meget betydelig skepsis over for nye tanker, modeord og patentløsninger. Det er en skepsis som er velbegrundet i lyset af at de seneste 30 års adskillige pædagogiske nybrud og initiativer har ændret relativt lidt i skolernes hverdag. Hvis forslagene om formaliseret fagdidaktisk diskussion, teamsamarbejde, flerfaglighed samt præciserede forventninger og krav til elever og studerende - og i det hele taget oplægget til den ny faglighed - skal have en bedre skæbne, må det medtænkes på hvilken måde de berørte kan komme til at opleve ejerskab til forandringsprocessen.

Hertil kræves at den danske tradition for decentralt ansvar fastholdes, men at der samtidig skabes en større synlighed af de resultater der opnås. Ledelsesopgaver, fx budgetansvar mv., kan uddelegeres til teamniveauet. Med til dette ansvar må til gengæld høre at lærerne redegør for hvilke fagdidaktiske og

pædagogiske ideer der afprøves, hvilke mål der sigtes på, og hvilke behov for kompetenceudvikling som konstateres. Herefter kan ledelse, bestyrelse og forældre følge med i både problemer og løsningsstrategier - og det tydeliggøres hvordan næste års løsninger bygger på forrige års erfaringer.

Denne proces kan ikke iværksættes uden ledelsens aktive deltagelse i form af den nødvendige opbakning og supervision. Begrebet supervision, som her anvendes i betydningen fagligt tilsyn, tages i brug for at markere at det er en ledelsesopgave at drive uddannelsesinstitutionens kvalitetsudvikling fremad, men at ledelsen ikke på egen hånd kan fastlægge hvad kvalitetsudviklingen skal bestå i. Den pædagogiske ledelse kan ikke forventes at have kompetence i samtlige fag og fagdidaktikker, men det bør være ledelsens pligt og lærernes ret at ledelsen vejleder undervejs i processen, evaluerer om de vedtagne mål opfyldes, og følger op når det er nødvendigt. Kun en styrkelse af lærernes egne fælles handlemuligheder i forening med en styrket ledelsesopfølgning kan sikre de nødvendige fornyelsesprocesser.

Et særligt problem gælder for en række af grundskolens fag, og herunder især mange af de små fag, hvor der er behov for betydeligt stærkere fagspecifikke kompetencer blandt de undervisende lærere. Det utilstrækkelige fagspecifikke niveau i grundskoleundervisningen skyldes ofte at skoleledelserne vægter andre forhold end lærernes fagspecifikke kompetencer i skemalægningen, således at lærere underviser i fag de *ikke* har haft som linjefag eller fået tilsvarende efteruddannelse i. Dette er set fra et faglighedsperspektiv en decideret katastrofekurs og et godt eksempel på nødvendigheden af en ændret pædagogisk ledelse. Det må i løbet af en kortere årrække være et ufravigeligt krav at en grundskolelærer kun underviser i fag som vedkommende er uddannet i på linjefagsniveau.

Anbefalinger

Styrkelse af uddannelseskultur og -organisation

Det anbefales at uddannelseskulturen og -organisationen på alle uddannelsesstrin styrkes på lokalt niveau. Det indebærer følgende:

- Uddannelsesinstitutionerne skal udvikles således at der etableres formaliserede fagdidaktiske diskussionsfora, lærer- og fagteams, tværfagligt samarbejde og tilstrækkeligt kendskab til andre uddannelsesstrin.
- Forventninger og krav til de lærende skal ekspliciteres således at der opbygges en parathed til medleven, medbestemmelse og deraf følgende ansvar hos disse.
- Den pædagogiske ledelse skal vedkende sig det overordnede ansvar og drage omsorg for undervisningen og uddannelseskulturen på uddannelsesinstitutionerne. Det gøres bl.a. ved at uddelegere øget ansvar, men samtidig følge aktivt med og levere den nødvendige supervision og opbakning.



Styrkelse af lærerkompetencer

Kompetente lærere er isoleret set den mest afgørende forudsætning for god undervisning og dermed sikring af fagligheden. Forandringer af fag, faglighed og organisationsformer på uddannelsesinstitutionerne nødvendiggør en styrkelse af lærerkompetencer på flere områder. Dette skal ske gennem ændringer af de nuværende læreruddannelser og gennem opprioritering af lærernes løbende kompetenceudvikling.

Lærerfaglighedens tre kompetenceområder

En generel karakteristik af den nødvendige lærerfaglighed kan gives med udgangspunkt i kompetencetilgangen. En god underviser må besidde kompetencer inden for følgende tre områder:

- Fagspecifikke kompetencer (matematik-, dansk-, fransk-faglige, etc.)
- Fagdidaktiske kompetencer
- Pædagogiske og almenfaglige kompetencer.

Da denne publikation ligesom de fire faglighedsprojekter diskuterer uddannelsessystemet fra et faglighedsperspektiv, vil der blive fokuseret på de to første kompetenceområder.

En lærers *fagspecifikke kompetencer* korresponderer med de kompetencer som det enkelte fag på den givne uddannelse har til formål at udvikle hos elever eller studerende. Det er selvsagt nødvendigt at læreren besidder disse kompetencer på et niveau der overstiger målene for elevernes eller de studerendes kompetenceudvikling. Den nøjere redegørelse for de nødvendige fagspecifikke kompetencer skal finde sted ved planlægning og beskrivelse af den relevante læreruddannelse og i løbende dialog med det modtagende uddannelsessystems fag.

En lærers *fagdidaktiske kompetencespektrum* skal dække følgende kompetencer:

- *Læseplanskompetence* - at kunne orientere sig i og udforme læseplaner
- *Undervisningskompetence* - at kunne udtænke, tilrettelægge og gennemføre undervisning
- *Læringsafdækningskompetence* - at kunne afdække og fortolke elevernes læring og læringsproces
- *Evalueringskompetence* - at kunne vurdere og karakterisere elevernes faglige udbytte og kompetencer
- *Samarbejdskompetence* - at kunne samarbejde med kolleger og andre om undervisningen og dens rammer
- *Professionel udviklingskompetence* - at kunne udvikle sine kompetencer som lærer.

Selve de anvendte betegnelser er ikke afhængige af hvilket fag der er tale om. Imidlertid kommer fagdidaktiske kompetencer i spil i forhold til et bestemt undervisningsfag. Derfor er der netop tale om *fag*didaktiske kompetencer som hverken kan opnås ved en generel pædagogisk eller en rent fagspecifik uddannelse. Fagdidaktiske kompetencer er i deres udmøntning fagafhængige og er en nødvendig forudsætning for fagligheden i undervisningen.

Tredelingen af lærerkompetencer gør det muligt at give en karakteristik af de nuværende udfordringer vedrørende lærerfaglighed i det danske uddannelsessystem. Nedenstående beskrivelse er generaliserende, og uddybende diskussioner af situationen kan findes i de fire arbejdsgruppers rapporter og i aktuelle evalueringer af specifikke uddannelser, læreruddannelser mv. Imidlertid giver karakteristikken et nødvendigt pejlemærke for diskussionen af reformer af læreruddannelsessystemet og af efter- og videreuddannelsesindsatsen.

- *Læreruddannelse til grundskolen*: I dag er det ikke muligt for folkeskolelæreruddannelsen i tilstrækkelig grad at levere fagspecifikke kompetencer, idet man har et meget begrænset timeantal til at dække såvel store som små fag med. Problemet for de store fag, først og fremmest dansk og matematik, men nu også engelsk, er forestillingen om enhedslæreren

som kan undervise på alle trin og dermed dække et helt fags fagspecifikke bredde og dybde over 9-10 års skolegang. I videnssamfundet er det et urimeligt krav at stille. Hvad angår de fagdidaktiske kompetencer, står grundskolelærere bedre, men der kan nævnes et behov for styrkelse af evaluerings- og læseplanskompetencer.

- *Læreruddannelse til de gymnasiale uddannelser:* Lærerne har som hovedregel en universitær kandidatuddannelse og har således solide fagspecifikke kompetencer. De fagdidaktiske og almenpædagogiske kompetencer står imidlertid svagt på disse ungdomsuddannelser fordi pædagogik og fagdidaktik indtil for ganske få år siden i praksis var ikke-eksisterende i universiteternes kandidatuddannelser. Den nye pædagogikumuddannelse til de gymnasiale ungdomsuddannelser, og som blev indført ved lov i 2002, betyder en opgradering af ikke blot den undervisningspraktiske forberedelse til professionen, men også af dens fagdidaktiske sider. Loven løser imidlertid ikke behovet for fagdidaktisk og pædagogisk efteruddannelse af den betydelige andel af gymnasielærere som blev uddannet under den gamle ordning. Samtidig stiller den nye gymnasiereform, som implementeres i 2005, nye krav til lærernes fagdidaktiske og almenpædagogiske kompetencer, hvilket i sig selv vil nødvendiggøre løbende efteruddannelse og en styrkelse af de fagdidaktiske fora lokalt på uddannelsesinstitutionerne.
- *Læreruddannelse til lærerseminarierne/CVU'erne:* Ansættelse som lektor ved et lærerseminarium kræver en faglig eller fagdidaktisk kandidatuddannelse og forudsætter efter en adjunktansættelse en positiv bedømmelse foretaget af et nationalt, ministerielt nedsat udvalg. Lektorbedømmelsen foretages på baggrund af aspirantens pædagogiske og faglige kvalifikationer, herunder egnethed som underviser og evne til at gennemføre en professions- og udviklingsbaseret samt forskningstilknyttet undervisning. Mens seminarielærernes fagspecifikke kompetencer generelt vurderes som tilstrækkelige, peger Danmarks Evalueringsinstituts evaluering af læreruddannelsen fra 2003 på et behov for at styrke deres fagdi-

daktiske kompetencer, herunder kendskab til og evnen til at inddrage fagdidaktiske forskningsresultater i undervisningen.

- *Læreruddannelse til universitetsuddannelserne:* Overordnet set er universitetsuddannelserne solidt forankret i betydelige fagspecifikke kompetencer inden for lærerkorpset. Til gengæld kan der hos underviserne konstateres et udpræget efterslæb inden for hele det skitserede fagdidaktiske kompetencespektrum. Årsagerne hertil er velkendte. For det første rekrutteres universitetslektorer på baggrund af forskningsmæssige kompetencer og indtil 1993 uden et krav om nogen form for pædagogisk og fagdidaktisk efteruddannelse som supplement til deres i hovedreglen udelukkende fagspecifikke kandidatuddannelser. Undervisere ansat før 1993 har derfor typisk ingen formelle pædagogiske og fagdidaktiske kompetencer. For det andet er der generelt set ingen ansættelsesmæssig meritring forbundet med kompetenceudvikling på det fagdidaktiske eller pædagogiske område. Det er værd at notere at denne skævhed ikke er i harmoni med den nye universitetslovs fremhævelse af forskning og uddannelse som ligeværdige formål for universiteternes virke. Det er ligeledes bemærkelsesværdigt at det universitære delsystem uddanner kommende undervisere til såvel egne rækker som til flere forskellige underliggende delsystemer (fx til ungdomsuddannelser og grundskolelæreruddannelserne) uden reelt at stille krav om formelle pædagogiske og fagdidaktiske kompetencer til egne undervisere.

Det skal bemærkes at situationen for lærerkompetencer på erhvervs- og voksenuddannelsesområdet samt på en lang række andre videregående uddannelser ikke indgår i ovenstående karakteristik.

De enkelte læreruddannelser som forsyner eksempelvis grundskole, ungdomsuddannelser, seminarier og universiteter, må hver især indrettes på at opfylde de ovenfor identificerede behov. En del af behovene kan opfyldes ved samtidige ændringer af de nuværende læreruddannelser og styrkelse af efterud-

dannelsesindsatsen. Denne del vil blive gennemgået nedenfor. Andre behov - særlig hvad angår sammenhæng i uddannelsessystemet - peger på mere fundamentale problemstillinger i det nuværende system af læreruddannelser. Diskussioner af og anbefalinger til disse vil blive taget op i kapitel 7.

Nødvendige ændringer af læreruddannelses-systemet

Uddannelse til grundskolelærere

Behovet for en ny og styrket faglighed i grundskolen nødvendiggør en specialisering blandt grundskolelærere til at undervise på to sammenhængende trin ud af de tre: begyndertrinnet (1.-3. kl.), mellemtrinnet (4.-6. kl.) eller afslutningstrinnet. Det centrale i en sådan model til styrkelse af fagligheden er overlappet mellem lærernes undervisningsområder, og ikke præcist hvor trindelingen lægges. Dét at alle lærere har kompetence til mellemtrinnet, vil i vidt omfang forhindre interne overgangsproblemer i grundskolen. Forslaget er et delvist opgør med tanken om enhedslæreren, som må tilpasses en tid hvor kravene til lærernes fagspecifikke kompetencer overstiger hvad læreruddannelsen kan sikre.

Grundskolelæreruddannelsen skal indrettes således at lærerne uddannes til at undervise på mellemtrinnet og enten begynder- eller afslutningstrinnet. Det betyder at linjefag der i dag dækker alle tre trin (dansk og matematik), bør udbydes i to udgaver: Et linjefag for begynder- og mellemtrinnet og et linjefag for mellem- og afslutningstrinnet. Det skal være muligt gennem videreuddannelse at kunne opnå kompetence til at undervise på den anden trinkombination.

Ud over at styrke fagligheden vil en sådan opdeling mindske problemet med at skaffe linjefagsdækning til alle fag. Skolen kan i sin planlægning af hvilke fag den enkelte lærer tildeles, lettere kombinere krav om linjefagsuddannelse med hensynet til at en elevgruppe har et overkommeligt antal lærere. Med denne model svækkes også argumentet for at læreruddannelsen skal omfatte hele fire linjefag.

Øvrige læreruddannelser

Hvad angår læreruddannelser til ungdomsuddannelserne, er analysen at der mangler fagdidaktiske kompetencer i gymnasie-læreruddannelsen. For universitetslæreruddannelsen gør det samme forhold sig gældende, og her kan endvidere peges på det svage krav om dokumentation for pædagogiske og fagdidaktiske kompetencer i ansættelsessammenhæng. Så længe dette problem ikke er løst, vil der ikke ske en betydelig styrkelse af de lærerkompetencer der opnås gennem universitetsuddannelserne.

Med indførelsen af en ny gymnasiereform og med udsigten til en stor udskiftning af lærerstaben på landets gymnasiale uddannelser det kommende årti og omfattende undervisningsreformer på en række af landets universiteter er der et meget aktuelt behov for at gentænke og opgradere indholdet af fagdidaktik i universitetsuddannelserne.

I den forbindelse er det værd at overveje om det er muligt at generalisere overlapsmodellen fra folkeskolen hvor læreren underviser på to trin. En lignende model med et vist overlap - fx bare på et år - mellem lærere i grundskolen og ungdomsuddannelser og mellem lærere i ungdomsuddannelser og videregående uddannelser kunne meget vel være et godt bud på effektivt at mindske overgangsproblemer mellem delsystemerne. En sådan model praktiseres allerede på en række uddannelsesinstitutioner som udbyder både grundskole og ungdomsuddannelser.

Styrkelse af efter- og videreuddannelsen

Af to årsager kan ændringer af læreruddannelserne ikke stå alene i bestræbelserne på at styrke de danske læreres kompetencer. For det første slår sådanne ændringer kun meget langsomt igennem i uddannelsessystemet pga. uddannelsens varighed og det relativt langsomme tempo i udskiftningen af lærerkorpsen. For det andet vil der også fremover være behov for en løbende kompetenceudvikling. Derfor er sikring af rammerne for løbende kompetenceudvikling blandt samtlige medlemmer af

uddannelsesinstitutionernes lærerkorps et af de bedste og vigtigste midler til at skabe forudsætningerne for den ny faglighed.

Et rimeligt politisk mål kunne være at alle lærere i løbet af en tiårs periode har tilstrækkelige lærerkompetencer. Dette kan ske ved særlige efteruddannelsesmoduler og ved at der i overenskomsterne indføres både en ret og en pligt til efteruddannelse. Modellen bør indebære en ret til efteruddannelse efter tre år og pligt dertil efter seks år. I dag er efter- og videreuddannelse hverken en ret eller en pligt for den enkelte lærer, men bevilges de lærere som i tilstrækkelig grad formår at presse ledelsen.

Der er en bekymrende forskel i det økonomiske grundlag for kompetenceudvikling mellem på den ene side dele af det private erhvervsliv og på den anden side uddannelsessystemet. Mens medarbejdernes kompetenceudvikling i erhvervslivet betragtes som en god, langsigtet økonomisk investering, er situationen omvendt i uddannelsessystemet. Her er efter- og videreuddannelse oftest forbundet med betydelige udgifter til kursusafgifter og vikardækning, og uddannelsesinstitutionen har svært ved direkte at pege på økonomiske gevinster. For de videregående uddannelser kunne man dog tale om en investering med henblik på større gennemførselsprocent og dermed flere studietrinstilvækster. Imidlertid er der, ikke mindst for universiteternes vedkommende, tale om så ringe potentielle gevinster at kompetenceudvikling som økonomisk investering i praksis er et ukendt fænomen.

Det fremgår af denne analyse at efter- og videreuddannelse ikke uden videre kan overlades til markedsmekanismerne, for de forstår ikke på dette punkt, eksisterer knapt nok. I stedet bør man enten indføre en overenskomstfinansieret model som den man bruger til pensionerne eller - evt. kombineret hermed - fordele penge til de forskellige delsystemer så de kommer dem der har størst behov, til gode. Hvis man fx indfører en regel om at enhver uddannelse i løbet af et bestemt antal år

skal opgraderes, kan man efterhånden opbygge et system hvor efter- og videreuddannelsesbehovet kan beregnes, og således være grundlag for langsigtet planlægning.

En satsning på efter- og videreuddannelse må forventes at give langt bedre afkast mht. styrkelse af faglighed end mange andre tiltag. Udviklingen af den enkelte lærers faglighed og organisationens samlede uddannelseskompetence kan ikke opnås i et isoleret rum hvor læremidler er de eneste kilder til fornyelse af undervisningen.

Spørgsmålet om hvilke typer af ressourcer institutionerne skal kunne trække på i kompetenceudviklingen, kalder også på opmærksomhed. At indsatsen skal styrkes radikalt, betyder ikke at der automatisk skal satses på mere af det samme. Kompetenceudvikling blandt lærere inden for de fleste delsystemer er i dag præget af faglige - og noget sjældnere af fagdidaktiske - individuelle og tematisk orienterede efteruddannelseskurser. Meget taler for at spektret af muligheder skal udvides, og her bør følgende muligheder indgå:

- Prioritering af efteruddannelsesaktiviteter der målrettes til hele fag- eller lærerteams på den enkelte uddannelsesinstitution - eller ligefrem hele lærerkollegiet - med henblik på at gøre kompetenceudviklingen på institutionen til et fælles projekt. Denne skolebaserede efteruddannelse kan sikre varig effekt af efteruddannelsen.
- Iværksættelse af fagdidaktisk orienterede masteruddannelser ved de danske universiteter med henblik på at videreuddanne lærere som herefter kan varetage særlige undervisningsfaglige funktioner på deres uddannelsesinstitutioner. En fornuftig ambition kan her være at hvert fagteam med tiden har et medlem som besidder en fagdidaktisk grad i faget.
- Etablering af ressourcenetværk der kan støtte uddannelsesinstitutionernes kompetenceudvikling. Et sådant netværk kunne tage udgangspunkt i et betydeligt styrket ministerielt fagkonsulentkorps eller kunne etableres i form af regionalt placerede resourcecentre, som naturfagsgruppen har foreslået.

Anbefalinger**Specialisering af grundskolelærere i to af grundskolens tre trin**

Grundskolens lærere skal for at styrke de fagspecifikke og fagdidaktiske kompetencer specialisere sig i to af grundskolens tre på hinanden følgende trin (1.-3. kl., 4.-6. kl. og 7.-9./10. kl.). Læreruddannelsen til grundskolen skal ændres således at der opnås kompetence til at undervise på to trin. Mellemtrinnet gøres obligatorisk, hvorimod det er valgfrit om man vil specialisere sig på begynder- eller afslutningstrinnet. Antallet af linjefag i læreruddannelsen skal skæres ned så der bliver plads til at styrke fagligheden i det enkelte linjefag.

Gentænkning og opgradering af universitetsuddannelsers indhold af fagdidaktik

Universitetsuddannelsernes indhold af fagdidaktik skal gentænkes og opgraderes. Dette er en forudsætning for styrkelse af lærerkompetencer i de gymnasiale uddannelser og på universiteterne.

Styrkelse af lokalt forankret efter- og videreuddannelse

Efter- og videreuddannelse inden for fagspecifikke og fagdidaktiske områder skal opprioriteres kraftigt og gøres til både en ret og en pligt. Skolebaseret efteruddannelse rettet mod lærer- og fagteams og opbygningen af lokale/regionale ressourcepersoner gennem videreuddannelse og gennem skabelse af regionale netværk skal prioriteres højt.



Det er en rodfæstet forestilling hos mange at undervisning er noget der foregår i et dertil indrettet lokale hvor elever sidder på rækker, læser i bøger og skriver med blyanter mens en lærer fortæller. Denne forestilling begrænser mulighederne for at sikre den ny faglighed i undervisningen. I stedet må læremidler og læringsrum udvikles og anvendes i overensstemmelse med tidssvarende pædagogiske organisationsformer, redskaber og i en arkitektur som er designet til at understøtte læreprocesser.

Læremidler i forandring

Brugen af læremidler har altid stået centralt i undervisningen. Dels som et redskab der støtter elevers læreprocesser, dels som et fast indholdsstrukturerende og normsættende holdepunkt for elever og lærere. Videnssamfundets forandrede krav til fagligheden afspejler sig i nye krav til de redskaber der benyttes i læreprocesser. Et sådant samfund er blandt andet karakteriseret ved internationalisering, hastig vidensproduktion og let og hurtig adgang til mere eller mindre troværdige informationskilder via et væld af forskelligartede kommunikationsmedier. Dette stiller krav til det enkelte individ om at have kompetence til på egen hånd at søge, vurdere og anvende viden og til at anvende meget forskelligartede redskaber til læring.

De redskaber som i undervisningen bruges til at støtte elevers og studerendes kompetenceudvikling, skal afspejle de redskaber som det er nødvendigt at kunne håndtere indsigtsfuldt i samfundslivet. Derfor bør interaktive digitale medier få en stadig større rolle i udviklingen og anvendelsen af læremidler.

Den digitale informationsteknologi fører til at traditionelle grænser i undervisningen nedbrydes. Det ses bl.a. gennem:

- *Flermedialitet* - medier kombineres i stigende grad i fremtidens undervisning. Målet i en konkret undervisningssitua-

tion er at udnytte det bedste fra hvert medie, fx Internettet til informationssøgning, computeren til dokumentation (logbøger, portfolio) og præsentation, mobiltelefonen til kommunikation, og bogen til fordybelse - det er konstellationen og flerheden af redskaber der tilsammen udgør de læremidler som elever og lærere trækker på.

- *Nedbrydning af lokale-materiale grænsen* - med udviklingen af tæt integrerede virtuelle skolebygninger og virtuelle samlinger af læringsmaterialer befinder lærere, elever og læremidler sig ikke længere nødvendigvis i samme fysiske rum på samme tidspunkt. Den traditionelle klasserumsundervisnings tilbøjelighed til at fungere som en lukket verden, afkoblet fra det samfund eleverne skal kunne agere i, brydes således op når mødet mellem elever og lærere kan foregå synkront eller asynkront i det virtuelle rum.
- *Kortslutning af det redaktionelle flow* - tidligere skarpt adskilte roller i den redaktionelle proces bliver sammenfaldende eller skifter til stadighed rolleindehaver, eksempelvis ved at eleven forfatter elevmaterialer, læreren redigerer sin egen database-publicerede lærebog eller forlaget administrerer en redigeret og Internetbaseret database hvor lærere og elever har mulighed for at bidrage med nye tekster.

Informationsteknologien skaber nye muligheder for, og kollektive forventninger til, en udvidelse og fornyelse af udvalget af redskaber til at støtte undervisningen. Videnssamfundets fordring til anvendelsen af digitale medier i undervisning suppleres af et stigende pres fra elever og studerende. Computere, Internet og mobiltelefoner er i stigende omfang blevet integrerede redskaber i børns og unges dagligdag, sociale fællesskaber og kultur. Forsømmes integrationen af de digitale medier i læremiddeludviklingen, vil elever og studerende i stigende grad opleve undervisningen som utidssvarende og uautentisk. I børns og unges digitale kultur udvikles nye måder at være sammen på, kommunikere, søge viden og lære i fysiske og virtuelle fællesskaber. Det er stærke it-relaterede kompetencer

som kan blive uvurderlige ressourcer i undervisningen. Det er imidlertid også ressourcer som uddannelsessystemet i 90'ernes næsten umådeholdne it-begejstring ikke formåede at udnytte - et forhold der fordrer en større grad af realisme i forventningerne til indførelse af it.

Læringsrum

Den ny faglighed, moderne lærings- og undervisningsteorier og den ny teknologi stiller krav om etablering af et begreb som kan erstatte klasseværelset i vores forståelse af hvor og hvordan læring finder sted i undervisningen. Betegnelsen *læringsrum* omfatter i denne publikation *de fysiske og virtuelle rum* hvori mødet mellem eleven eller studerende og læreren foregår.

De senere års udvikling af lærings- og undervisningsteorier har bidraget til at udvide det repertoire af undervisnings- og organisationsformer som benyttes i det enkelte uddannelsesforløb. De *fysiske rum* kommer under pres fordi anvendelsen af nye undervisningsformer kræver at deltagerne i undervisningen kan arrangere sig fysisk i rummet på måder der fremmer samarbejds- og læreprocesser. Eksempelvis umuliggøres projektor organiseret gruppearbejde hvis en klasse til sin rådighed kun har et auditorium med faste sæder placeret på lige rækker - en situation som ikke mindst de gamle universiteter er bekendt med.

Den ny teknologi sætter også de fysiske rum under pres. Bevidstheden blandt undervisningens aktører om teknologiens muligheder skaber automatisk en fælles forventning om at disse muligheder i en vis udstrækning udnyttes. Når man ved at det er muligt at lave kreative og dynamiske multimediepræsentationer af eget arbejde og gennemføre effektiv og hurtigt søgning af informationer på Internettet, opstår forventninger om at de fysiske rammer for undervisningen har video-projektorer, bærbare computere og trådløst netværk integreret.

Visionen om en undervisningstilpasset og fleksibel arkitektur som kan understøtte forskellige fags behov for varierende

arbejdsformer, er for de fleste institutioner på grundskole- og ungdomsuddannelsesniveau langt fra at blive realiseret. Dette forhold hindrer uddannelsesinstitutionerne i at leve op til de nuværende krav til undervisningen - og i fremtidens uddannelser bliver kravene markant større.

Danmark har den fornødne arkitektoniske ekspertise til rådighed hvad angår skabelsen af fleksible og it-integrerede læringsmiljøer. Institutionernes skrantende budgetter på anlægs- og vedligeholdelsesposterne er den grundlæggende årsag til at danske elever, hvad angår de fysiske læringsrum, er helt utilstrækkeligt rustede til at møde fremtidens udfordringer. Der er brug for nytænkning mht. investeringer i skolebyggeri og fordelingen af ansvar herfor mellem kommuner, amter og stat. Denne diskussion knytter sig til de langsigtede visioner for uddannelsessystemet som diskuteres i kapitel 7's sidste tredjedel.

Børns og unges fysiske rum - hjemmet, skolen og fritidsinstitutioner - er stadig centrale for deres oplevelser, lege, kommunikation, identitet og læring. Samtidig får de *virtuelle rum* - chatrum, computerspilsrum, diskussionsrum, nyhedsgrupper og rollespilsrum - en stigende betydning. Børn og unge etablerer nye sociale relationer på nettet. De er sammen, deler viden og løser problemer via SMS, chat over Internettet og i Internetbaserede computerspil. *Virtuelle rum* spiller en stor rolle i unges sociale fællesskaber i fritiden. Disse rum kunne, eksempelvis i form af konferencesystemer, herunder videokonferencer, Internet, mobiltelefoni mv., etableres som vigtige rum for læring i uddannelsessystemet. De væsentligste barrierer for at udnytte de virtuelle rum i undervisningen er lærernes manglende it-relaterede kompetencer og den kollektive traditionelle forståelse af hvilke rum der bør og kan danne ramme om undervisningen.

En vanskelig omstillingsproces

Læremidlernes karakter og forestillingen om læringsrum skal og vil gennemgå en omstilling i fremtidens uddannelser.

Omstillingsprocessen kan imidlertid vise sig at blive langvarig, bekostelig og at få u hensigtsmæssige konsekvenser for den ny faglighed hvis sagen ikke gribes rigtigt an.

Der hersker en udbredt forestilling om at anskaffelsen af it-udstyr i sig selv vil skabe en hensigtsmæssig udvikling af læremidler og læringsrum i uddannelsessystemet. Imidlertid peger erfaringer og undersøgelser fra ind- og udland på at dette ikke er tilfældet. Lærerne har brug for professionel erfarings- og forskningsbaseret kompetenceudvikling og sparring i anvendelsen af de digitale læremidler og virtuelle læringsrum. Det er langt fra tilstrækkeligt - på trods af den vigtige signalværdi - at forsyne elever på landets uddannelsesinstitutioner med computere eller at udruste lærere og elever med et it-bevis.

Det er samtidig problematisk at selv traditionelle undervisningsmaterialer bruges for ukritisk og dermed bliver en forstyrrende faktor i tilrettelæggelsen af undervisningen. Progressionen i matematikundervisningen i en bestemt klasse vil således oftest være styret af kapitelinddelingen i den matematikbog som uddannelsesinstitutionen nu en gang - måske adskillige år i forvejen - har valgt at bruge på dette klassetrin. Der er her brug for at lærere opnår større fagdidaktiske kompetencer, som i højere grad sætter dem i stand til selv at planlægge undervisningen og dens indhold.

Undervisningens tendens til at lade sig styre af de anvendte bøger bliver yderligere problematisk fordi mange forlagsudgivne lærebøger ikke er skrevet med udgangspunkt i en moderne forståelse af fagenes didaktik. Der tages måske nok udgangspunkt i regelsættene i fagbeskrivelser eller læseplaner, men lærebogsforfatternes egne erfaringer og hjemmestrikkede forestillinger om fagundervisningens begrundelser, indhold og tilrettelæggelse dominerer sædvanligvis.

Dette uheldige forhold er forbundet med de vilkår forlagene arbejder under. Der er ikke i Danmark tradition for forskning i læremidler eller for tæt samarbejde mellem didaktiske forsk-

ningsmiljøer og forlag om udvikling af nye læremidler. For en universitetsansat forsker er det heller ikke meriterende eller økonomisk attraktivt at udarbejde læremidler.

Mange uddannelsesinstitutioner har betydelige økonomiske vanskeligheder med at forny og ajourføre læremidler og læringsrum. Når dette endelig sker, er det forbundet med betydelige udgifter, og man er derfor nødt til at benytte sig af de samme undervisningsmaterialer og læringsrum i en længere årrække, hvilket ikke er hensigtsmæssigt i en tid hvor verden og vores viden om verden udvikler sig hurtigt. Historien om 5. klassens atlas hvorpå Sovjetunionen og Østtyskland optræder, er beklageligvis stadig aktuel.

Nogle af de skitserede problemer i forbindelse med udviklingen af nye og fremtidssikrede læremidler kan løses ved at etablere en underskudsgarantiordning for forlag. Denne ordning rettes særlig mod eksperimenter med it-integrerende læremidler som forsøger at indarbejde den ny faglighed baseret på kompetencebeskrivelser. Det vil gavne sådanne eksperimenter hvis de i udviklingsprocessen bygger på samarbejder mellem forskere, undervisere og forlagsfolk. Brugbarheden af læremidlerne bør endvidere evalueres og dokumenteres med henblik på at opsamle viden om *best practice*.

Anbefalinger

Nye læremidler

Undervisningsministeriet og Ministeriet for Videnskab, Teknologi og Udvikling skal i fællesskab sørge for central støtte og bistand til at sætte læremiddelforskning og -udvikling i gang. Man bør særligt sætse på samspillet med en kompetencebaseret fagbeskrivelse og integration af digitale medier i udviklingen af nye læremidler.

Etablering af garantiordning

Undervisningsministeriet skal tage initiativ til at oprette en statsfinansieret underskudsgarantiordning der har til hensigt at støtte forlags eksperimenter med udviklingen af nye læremidler.

Fysiske læringsrum

Der er behov for markante investeringer fra kommunal, amts- og statslig side til etablering af tidssvarende fysiske læringsrum på de danske uddannelsesinstitutioner.



Bedre sammenhæng i fremtidens uddannelser

Sammenlignet med andre landes systemer er det danske uddannelsessystem uhyre opsplittet i delsystemer og derfor uden tilstrækkelig sammenhæng og koordination - også når det gælder de forskellige læreruddannelser. Dette medfører betydelige problemer i forhold til faglig progression og overgang mellem de forskellige uddannelsesniveauer og resulterer i en relativ stor restgruppe af personer uden kompetencegivende uddannelse. For at løse disse problemer kræves en indsats på mindst to områder: etablering af formaliserede overdragelsesforretninger og styrkelse af samspil mellem fagdidaktisk forskning og praksis. Hertil kommer et behov for en gen- og sammentænkning af det samlede uddannelsessystems opbygning.

Opprioritering af overdragelsesforretninger

Et uddannelsessystem vil altid bestå af flere delsystemer og uddannelsestrin hvorimellem der må ske en overdragelse af elever og studerende. Begrebet overdragelsesforretning dækker de gensidigt accepterede spilleregler for denne overdragelse og peger på at overdragelsen indebærer pligter for både den afleverende og modtagende part.

Den afleverende part har et ansvar for at deklarere den opnåede læring ud fra dette uddannelsestrins mål og midler idet man sigter på at leve op til det efterfølgende trins indgangsforventninger. Den modtagende part har et ansvar for at kende forudgående trins mål og midler og bygge videre på elevens kompetencer.

Fortsætter uddannelsessystemet uden klare overdragelsesforretninger mellem de forskellige delsystemer, vil målet om en klar faglig progression næppe nås. Uddannelsesinstitutionerne må alle tage ansvar for de overdragelsesforretninger de er involveret i.

Indførelsen af kompetencebeskrivelser som det sprog der anvendes til at beskrive den ny faglighed, samt de tilhørende undervisningsmål og minimalkrav for de enkelte uddannelses-trin vil skabe et solidt grundlag for gode overdragelsesforretninger.

Styrkelse af samspil mellem fagdidaktisk forskning og praksis

Fagdidaktik er det videnskabelige arbejdsfelt der søger at identificere, karakterisere og forstå de fænomener og processer der indgår i både faktisk og potentiel undervisning i og læring af et fag. I centrum for denne beskæftigelse står bestræbelser på at afdække mekanismer og årsagssammenhænge. En fagdidaktik rummer forskellige former for virksomhed, rækkende fra teoretisk og empirisk grundforskning over anvendt forskning og udviklingsarbejde til systematisk reflekteret praksis.

Denne publikation peger gennem sine anbefalinger flere steder på at den fagdidaktiske virksomhed skal styrkes på alle uddannelsesniveauer. Dette kræver tiltag på følgende områder:

- **Lokal opprioritering af fagdidaktisk virksomhed.** Det skal af lærere, ledere og lærende ses og opleves som nødvendigt at begrunde de valg der træffes i undervisningen, i forhold til de muligheder der er. Enhver lærer skal være parat til over for uddannelsens andre aktører at fremlægge og argumentere for fagdidaktiske overvejelser. Den enkelte institutions ledelse må sikre at dette kan finde sted, bl.a. gennem tilstrækkelig allokering af ressourcer og tid og gennem organiseringen af institutionens arbejde således at der opbygges en stærk uddannelseskultur som også inddrager ekspertise uden for institutionen.
- **Styrkelse af forbindelseskkanalerne mellem forskning og praksis.** Det er afgørende at sikre stærke kanaler for videns- og erfaringsudveksling i form af forskning og udviklingsarbejder fra de akademiske forskningsmiljøer via læreruddannelsesinstitutioner til de øvrige uddannelsesniveauer og til

den enkelte lærer. En uddannelsesinstitutions ledelse bør sørge for at der udarbejdes beskrivelser af hvordan man vil sikre sådanne kanaler og derved udnytte resultater fra fagdidaktisk forskning og *best practice*. Ligeledes bør enhver institution med forskning i uddannelse og fagdidaktik have målsætninger for hvordan institutionens forskning formidles til brug for praksis.

Hvis ikke hver enkelt skole skal repetere alle de andres frustrationer, må der på centralt plan, især gennem fagkonsulenter, være ressourcer til at følge med og uddrage *best practice* af institutionernes erfaringer. Fagkonsulentordningen bør udbygges som det centrale styringsniveaus bidrag til at styrke det decentrale niveau mht. forbindelse mellem forskning og praksis.

- **Strategisk satsning på fagdidaktisk grund- og anvendelsesorienteret forskning.** Med enkelte markante undtagelser må Danmark på det fagdidaktiske forskningsområde betegnes som et uland i forhold til lande vi gerne sammenligner os med. Dette er ikke tilfældigt, men en klar konsekvens af den manglende prioritering af forskningsområdet. En indfrielse af målene med en omlægning af uddannelserne som skitseret i de foregående kapitler, kræver en langsigtet og målrettet indsats for at løfte det fagdidaktiske forskningsområde i omfang og kvalitet op på internationalt niveau. Forskningen bør fokusere på kompetencebeskrivelser af faglighed, faglig progression og evaluering, i udvikling af lærerkompetencer samt i læremidler og læringsrum.

Der skal satses på såvel fagdidaktisk grundforskning som anvendelsesorienteret forskning. Sidstnævnte bør foregå i samarbejde mellem relevante fagdidaktiske miljøer, fx læreruddannelsesinstitutioner og praktikere, og vil kunne understøtte såvel fagdidaktiske kompetencer på de pågældende institutioner som udvikling af undervisningspraksis i hele uddannelsessystemet. Der skal i en sådan langsigtet strategisk indsats indtænkes en styrkelse af samspillet mellem de eksi-

sterende små fagdidaktiske miljøer som findes på en række uddannelsesinstitutioner. Det er oplagt at en sådan forskningssatsning bør ske i regi af det strategiske forskningsråd.

Strukturændringer af uddannelsessystemet

Der er i det foregående påpeget en række problemstillinger vedrørende fagligheden i det nuværende danske uddannelsessystem, og der er givet anbefalinger som vil kunne afhjælpe problemerne i betydelig grad. Imidlertid giver de fire arbejdsgruppers analyser også stærke argumenter for at det samlede uddannelsessystems struktur skal gentænkes med et langsigtet perspektiv for øje.

Denne publikation anbefaler strukturændringer af grundskolen, af uddannelsen af lærere til grundskolen og til de øvrige delsystemer, af systemer til efteruddannelse og en intensiveret forskning. Dette er meget vigtige skridt i retning af en styrket faglighed. Selvom fagligheden herved vil styrkes, er der dog stadig behov for bedre sammenhæng mellem samtlige delsystemer og deres respektive læreruddannelser - en sammenhæng som den nuværende institutionsstruktur i betydelig grad forhindrer.

Der er først og fremmest behov for en grundig analyse af hvilken overordnet struktur som vil være den bedste for Danmark. Men der er også brug for vurderinger af en række konkrete problemstillinger, herunder hvor placeringen af overgang mellem grundskole og ungdomsuddannelser skal ligge, om 12 års skolegang skal være et minimumskrav (jf. lande som Norge og Sverige), om Danmark fortsat skal have fire parallelle gymnasiale ungdomsuddannelser, hvordan de forskellige uddannelser til lærergerningen kan sammentænkes og evt. omorganiseres (fx ved at overlapsmodellen som anbefales for grundskolelærere, kan udvides til det øvrige uddannelsessystem), hvordan mulighederne for løbende efteruddannelse af lærere forbedres, og hvem der i fremtiden bør tildeles ansvaret for delsystemerne, herunder ansvar for faglig progression.

At ændre den samlede uddannelsesstruktur er en omfattende opgave, og her er analyserne fra de fire arbejdsgrupper slet ikke et tilstrækkeligt grundlag for arbejdet. Der er imidlertid behov for en overordnet og langsigtet gen- og sammentænkning af det samlede uddannelsessystems struktur og organisation, herunder læreruddannelserne. Hovedopgaven må være at sikre sammenhæng og faglig progression i uddannelsessystemet som helhed, og at sikre lærere på alle niveauer de fornødne fagspecifikke, fagdidaktiske og pædagogiske kompetencer. I den forbindelse er der, ud over overvejelser vedrørende den ny faglighed, også brug for at tage uddannelsessystemets andre formål i betragtning. Det indebærer at fokus ikke kun bør udgøres af hovedsporet i det danske uddannelsessystem - vejen fra grundskole over gymnasiale uddannelser til videregående uddannelser - men også af de øvrige delsystemer, fx erhvervsuddannelser, social- og sundhedsuddannelser samt arbejdsmarkedsuddannelserne, ligesom også særlige problemstillinger vedrørende køn og tilstedeværelse bør gøres til genstand for overvejelse.

Nærmere bestemt er der behov for at søge spørgsmål som de følgende besvaret på et fagligt og politisk set bredt grundlag:

- Hvilke delsystemer - og herunder uddannelsestrin og læreruddannelser - bør det danske uddannelsessystem bestå af for at kunne sikre den nødvendige sammenhæng mellem delsystemerne og faglig progression?
- Hvordan kan uddannelsessystemet indrettes så *alle* sikres en kompetencegivende uddannelse - og så dannelsen af en restgruppe undgås?
- Hvilke centrale henholdsvis decentrale organer er nødvendige for at sikre en god balance mellem central styring og decentral forankring af uddannelserne og deres institutioner, og hvem skal eje de enkelte typer af uddannelsesinstitutioner? Hvad taler imod ét sammenhængende ejerskab til samtlige dele af uddannelsessystemet?
- Hvilken opdeling og størrelse skal undervisningsfagene have på de forskellige trin, i de forskellige delsystemer og de dertil svarende læreruddannelser?

- Hvordan skal vægtningen af forskellige lærerkompetencer (fagspecifikke, fagdidaktiske og pædagogiske) være i de forskellige læreruddannelser?
- Hvordan sikres på alle trin en forankring af lærerkompetencerne i fagdidaktisk forskning og relevant undervisningspraksis?

Anbefalinger

Overdragelsesforretninger ud fra kompetencebaserede undervisningsmål

Alle uddannelsesinstitutioner bør etablere overdragelsesforretninger mellem de enkelte uddannelsesstrin og nabolandsystemer i form af formaliseret informationsudveksling om undervisningens mål og det niveau af kompetencebeherskelse som er opnået. Til brug herfor er en bred vifte af evalueringsformer nødvendig.

Styrkelse af fagdidaktisk forskning og samspillet med praksis

Samspillet mellem fagdidaktisk forskning og praksis skal styrkes ved lokal opprioritering af fagdidaktisk virksomhed og forbedring af forbindelseskanalerne mellem forskning og praksis. Undervisningsministeriet og Ministeriet for Videnskab, Teknologi og Udvikling anbefales at udpege fagdidaktik som et indsatsområde i form af en ministeriepulje som kan uddeles efter beslutning i det strategiske forskningsråd.

Gentænkning af uddannelsessystemets struktur

Det politiske og administrative system bør sikre at strukturen af det samlede uddannelsessystem gen- og sammen tænkes, herunder opdelingen i delsystemer, uddannelsesinstitutioner og læreruddannelser.

Del II

Særlige fokusområder for de fire faglighedsprojekter





Kompetencer og matematiklæring

Matematiske kompetencer

Otte matematiske kompetencer skal være grundlaget for matematikundervisning på samtlige uddannelsestrin:

- Tankegangskompetence - at kunne udøve matematisk tankegang
- Problembehandlingskompetence - at kunne formulere og løse matematiske problemer
- Modelleringskompetence - at kunne analysere og bygge matematiske modeller vedrørende andre felter
- Ræsonnementskompetence - at kunne ræsonnere matematisk
- Repræsentationskompetence - at kunne håndtere forskellige repræsentationer af matematiske sagsforhold
- Symbol- og formalismekompetence - at kunne håndtere matematisk symbolsprog og formalisme
- Kommunikationskompetence - at kunne kommunikere i, med og om matematik
- Hjælpemiddelkompetence - at kunne betjene sig af og forholde sig til hjælpemidler for matematisk virksomhed, herunder it.

Desuden udpeges tre former for overblik og dømmekraft vedrørende matematik:

- Matematikkens faktiske anvendelse i andre fag- og praksisområder
- Matematikkens historiske udvikling, såvel internt som i samfundsmæssig belysning
- Matematikkens karakter som fagområde.

Anbefalinger for undervisning i matematik

Undervisningsministeriet anbefales at

- udarbejdelse af konsistente og sammenhængende læse- og kursusplaner i matematik baseret på de ovenstående otte

kompetencer sker ved nedsættelse af arbejdsudvalg for de berørte uddannelsesområder og koordinationsudvalg der har til opgave at sikre sammenhængen på langs og tværs af de nævnte uddannelsesstrin

- drage omsorg for at relevante matematiske kompetencer skal indgå i uddannelser der ikke i sig selv er specifikt matematiske, men som alligevel betjener sig af matematiske kompetencer
- sikre at uddannelsen af matematiklærere til alle uddannelsesstrin under ministeriets ressort skal indrettes og tilrettelægges sådan at de kommende lærere udstyres med de matematisk fagspecifikke og pædagogiske kompetencer som fremdrages i arbejdsgruppens rapport
- udarbejde retningslinjer og planer til sikring af at matematikundervisningen i grundskolen kun varetages af lærere med en faglig-pædagogisk uddannelse i faget
- sikre aktiv inddragelse af matematikundervisningens aktører, frem for alt lærerne, i alle ministerielle initiativer som har til opgave at implementere rapporten *Kompetencer og matematiklæring* og dens anbefalinger.

Universiteter og højere læreanstalter anbefales at

- overveje revision af studieordninger og kursusplaner for de matematiske fag (både videnskabsfag, anvendelsesfag og undervisningsfag) mhp. at basere disse på hele sættet af de otte matematiske kompetencer
- tage initiativ til didaktisk og pædagogisk udviklingsarbejde vedrørende undervisningen i de matematiske fag
- medvirke til at sikre en indretning af uddannelsen af matematiklærere til gymnasiale og videregående niveauer der sigter mod at udstyre kommende lærere med de matematisk fagspecifikke og pædagogiske kompetencer som fremdrages i rapporten
- drage omsorg for at lærere i de matematiske fag sikres en styrkelse af deres fagdidaktiske og -pædagogiske kompetencer
- iværksætte et systematisk eftersyn og en revidering af de anvendte evaluerings-, prøve- og eksamensformer som benyttes til såvel formativ som summativ evaluering mhp. at tilpasse

og målrette deres kapacitet til at evaluere hele spektret af de forskellige matematiske kompetencer.

Lærerseminarierne/CVUerne anbefales at

- i samarbejde med Undervisningsministeriet tage indretningen af matematiklæreruddannelsen til grundskolen op til revision med henblik på at udstyre et tilstrækkeligt antal lærere med de matematisk fagspecifikke og pædagogiske kompetencer som er fremdraget i arbejdsgruppens rapport. Dette bør ske under inddragelse af rapportens betragtninger om samspillet mellem kompetencer og fagligt stof og om mulighederne for evaluering af kompetencer. Revisionen bør også sikre at det forudsættes at de studerende har en matematikbaggrund på mindst gymnasialt B-niveau
- sikre at kommende matematiklærere til grundskolen forberedes på at bedrive undervisning der sigter mod at udstyre modtagerne med de foreslåede matematiske kompetencer
- drage omsorg for gennem efter- og videreuddannelse at deres egne lærere i matematik sikres en styrkelse af deres matematisk fagspecifikke og pædagogiske kompetencer
- iværksætte et systematisk eftersyn af de evalueringsformer og -instrumenter som benyttes til løbende intern evaluering, med henblik på at afdække disses kapacitet til at evaluere de forskellige matematiske kompetencer på en dækkende og velfunderet måde og med henblik på at tilpasse og målrette dem så denne kapacitet kan komme til udtryk og udfoldelse
- igangsætte et arbejde med at revidere og supplere de anvendte prøve- og eksamensformer og -instrumenter sådan at hele spektret af kompetencer kan evalueres på gyldig og pålidelig vis.

Kommuner, amter og andre lokale skolemyndigheder anbefales at

- sikre eller fremme udarbejdelsen af uddybende lokale læse- og kursusplaner i matematik baseret på kompetencer som behandlet i arbejdsgruppens rapport, for skolerne inden for deres ressource
- sikre lærerne på den enkelte skole tid til at samarbejde om

udviklingen af matematikundervisningen i overensstemmelse med tankerne i arbejdsgruppens rapport

- sikre økonomisk og administrativt råderum for forsøgsundervisning iværksat på lokalt initiativ med det formål at (videre)udvikle veje til at sætte de matematiske kompetencer på dagsordenen i undervisningen
- drage omsorg for at matematikundervisningen i folkeskolen kun varetages af lærere med en faglig-pædagogisk uddannelse i faget
- sikre rammer for og finansiering af et bredt spektrum af faglig og pædagogisk-didaktisk efter- og videreuddannelsesaktiviteter - af ordentlig kvalitet - i matematik for alle matematiklærere inden for deres ressort
- arbejde for at opnå elev- og forældreforståelse af at det kræver en solid elevindsats at udvikle de matematiske kompetencer som er behandlet i rapporten *Kompetencer og matematiklæring*.

Fremtidens danskfag

Danskfaglige kompetencer

Kernen i danskfaget udgøres af det både stødige og stadige arbejde med at udvikle og raffinere viden om, færdigheder i og refleksion over *det danske sprog* fordelt på fire kulturelle kompetencer:

- *Tale* - den produktivt mundtlige kompetence
- *Lytte* - den receptivt mundtlige kompetence
- *Skrive* - den produktivt skriftlige kompetence
- *Læse* - den receptivt skriftlige kompetence.

Denne kerne- og kompetencebeskrivelse af danskfaget gælder for samtlige uddannelsestrin. Desuden udpeges tre stofområder som arbejdet med de fire kulturelle kompetencer er knyttet til:

- Det sproglige stofområde
- Det litterære stofområde
- Mediedimensionen som stofområde.

Målet for fremtidens danskfag

Målet for fremtidens danskfag over en 10-årig periode er at

- danskfaget gøres bedre idet dets dele integreres bedre - der skal være bedre sammenhæng *indholdsmæssigt* mellem fagets faglige kerneydelser og *institutionelt* mellem danskfaget og dets aktører i de enkelte uddannelsestrin og -former
- fagets indhold skal ajourføres - ikke mindst for at kunne indgå i tværfagligt samarbejde med en klar identitet
- den fagdidaktiske dimension af faget skal styrkes så det ses og opleves som nødvendigt at begrunde de valg der er truffet, i forhold til de muligheder der er - således at faget kommer ud af sin naturtilstand
- danskfaget i læreruddannelserne på seminarie- og universitetsniveau skal forbedres.

Anbefalinger for undervisning og uddannelse i dansk

For at målet for fremtidens danskfag nås, anbefales følgende:

- Danskfaget fastholdes som et nysgerrigt og almendannende fag med stor variation af teksttyper. Fremskridt opnås ved at integrere de adskilte dele mest muligt: Danskfaget skal ikke være et fag der satser på fire forskellige kompetencer med tre adskilte stofområder, men et tæt sammenvævet mønster af enkeltaktiviteter der støtter det samlede arbejde med fagets kerne og dermed stiller redskaber til rådighed for den enkelte til brug for hans eller hendes identitetsdannelse.
- To centrale indfaldsvinkler til danskfagets dannelsespotentiale opfattes som det at kunne forholde sig til teksttyper i *tid* og *rum*. I danskfaget er der tradition for at bidrage til dannelsen af historisk bevidsthed, men faget bør også bidrage til geografisk-rumlig bevidsthed. Danskfaget er det sted, det rum, hvor alle dem der bor i Danmark, kan artikulere deres forskelle og ligheder i sproglig og tekstlig henseende og sætte dem til åben diskussion. En integration af dansk-som-andet-sprogtalende i det danske samfund, ikke mindst gennem danskfaget, kræver ikke bare ændringer i dansk sprogpædagogik, men også en løbende diskussion af hvor sprogets grænser går.
- Progressionen i faget styrkes og præciseres dels ved at der opstilles delmål for og minimalkrav til arbejdet med de fire kulturelle kompetencer på alle uddannelsesstrin, dels ved at der formuleres klare overdragelsesforretninger mellem danskfaget og dets aktører i overgangene mellem grundskolen, ungdomsuddannelser og videregående uddannelser. Minimalkravene formuleres så det kan afprøves (med evalueringsformer af velkendt art eller med nye evalueringsformer, fx nye standardiserede test) om og i hvilken grad de er opfyldt, mens det samlede mål for undervisningen evalueres på sædvanlig vis, dvs. dels løbende, dels ved afslutningen af hvert forløb der er fastsat mål for.

- Ét minimalkrav for grundskolen er indiskutabelt og en forudsætning for alle øvrige uddannelsestrin: *alle* skal lære at læse og skrive. Det skal i den forbindelse medtænkes at grænserne for og kravene til læsning konstant forrykker sig i videnssamfundet, og at læsning på ingen måde kan reduceres til det der opfattes som et minimalkrav for grundskolens begyndertrin, nemlig at bryde koden. På gymnasialt niveau foreslås det at minimalkravet for læsning er at den lærende kan læse de tekster der undervises i, med en læsehastighed der ikke gør det umuligt at forberede sig til alle timer.
- Tværfagligt samarbejde kræver at der opstilles faglige mål. Der skal være danskfaglige mål når danskfaget er med i et tværfagligt projekt. Koordineringen heraf varetages af fagteams og lærerteams, som bør have supervision fra ledelsen hvis de ønsker det. Danskfaget skal via den fremadskridende indlæring af faglige kompetencer skabe forudsætningerne for arbejdet i andre fag, lige så vel som andre fag skal skabe forudsætningerne for danskfagets videre arbejde. Dansk skal bl.a. levere terminologi til andre sprog-, litteratur- og mediefaglige arbejder, men faget stiller også krav om forståelsesformer der kan danne afsæt for orienteringsfag som historie og geografi, for projektor organiserede arbejdsformer og nye former for evaluering.
- Alle lærere skal være parat til at fremlægge didaktiske overvejelser ved begyndelsen af et kursus, en klasse, et semester. Formålet er ikke mindst at øge de lærendes mulighed for medbestemmelse. Valgene forelægges dels fagteamet, dels lærerteamet for årgangen til diskussion før resultatet forelægges de lærende.
- Danskfaget skal som andre fag lære af forskningen og den bedste praksis. Det betyder at et stærkt fagkonsulentsystem skal udnyttes til internationalt, nationalt, regionalt og kommunalt at formidle viden om nybrud og erfaringer der gør en faglig forskel. Samtidig bør fagkonsulenter gribe ind hvor der konstateres problemer med at leve op til minimalkravene.

- *Læreruddannelsen til grundskolen* skal forbedres afgørende ved at linjefag i dansk opnormeres i timetal så det over en årrække nærmes til den årsværksvægt som et sidefag på et universitet har. Der bør indføres et nyt fællesfag i dansk på seminarierne, og det nuværende linjefag deles i to så man kan nå dybere ind i faget. Adgang til læreruddannelsen skal undtagelsesløst kræve et A-niveau i dansk. *Læreruddannelsen til seminarierne* skal forhandles mellem universiteter og CVUer med henblik på at opnå en bedre rekruttering af universitetsuddannede med folkeskoleerfaring. *Læreruddannelsen til ungdoms- og voksenuddannelserne* skal forbedres ved at der i studieordningerne indføres obligatoriske momenter som går på tværs af de tre stofområder sprog, litteratur og medier, og ved at der bliver indført obligatoriske momenter inden for dansk som fremmed- og andetsprog.
- Alle dansktimer overalt i dansksystemet skal læses af lærere der er uddannet i dansk. Det betyder at alle dansktimer i grundskolen læses af lærere der har dansk som linjefag, og at alle dansktimer i ungdomsuddannelserne læses af lærere der har mindst sidefag, men helst hovedfag.

Fremtidens sprogfag

Kompetencer i fremmedsprog

Kompetencer i fremmedsprogfagene skal omfatte områderne:

- Sprogfag som vindue mod verdenen
- Kommunikation med relevante målgrupper
- Æstetisk forståelse og respons
- Interkulturel transmission.

Sprogfag som vindue mod verden (også kaldet global orienteringsevne) skal forstås som evnen til at bruge fremmede sprog som adgangsvej til at forstå hvad der sker i fremmedsprogede samfund og kulturer.

Kommunikation med relevante målgrupper skal forstås som at det er elevrelevant kommunikation der er udgangspunktet - men at målgrupperne ikke kun er dem som eleverne i deres øjeblikkelige situation oplever behov for at rette sig imod.

Æstetisk forståelse og respons markerer at fremmedsproglige tekster ikke kun er gennemgangsled, men også noget der skal opleves - fænomener med en egen natur og materialitet.

Interkulturel transmission skal forstås som evnen til at kunne aflæse og formulere budskaber i kulturelle blandingssituationer i en stadigt mere globaliseret verden. Denne kompetence skal afspejle en moderne bevidsthed om den voksende betydning af evnen til at håndtere kulturel afstand, men bør også knytte an til klassiske, håndfaste færdigheder som oversættelse.

Fremmedsprogfagenes identitet kan beskrives som udspændt mellem et kompetenceniveau og et færdighedsniveau, der forudsætter hinanden: Det er illusorisk at stile efter kompetencer uden et fundament af basale færdigheder, og det er ufrugtbart at se den basale faglighed som et mål i sig selv.

Uden personlig tilegnelse af viden og færdigheder i en bredere horisont skabes ingen kompetencer. Derfor skal den kompetenceorienterede faglighed forstås som dannelsesbaseret. Kompetence er, som det formuleres generelt i denne rapport, dannelse i aktion.

Anbefalinger for undervisning i fremmedsprog

- For at implementere de fire kompetencer for fremmedsprog i alle skoleformer anbefales et udviklingsarbejde hvor hver skoleform formulerer beskrivelser der er så præcise at graden af målopfyldelse kan registreres. I den forbindelse bør der udvikles opsamlingsprogrammer som gør det muligt for elever der af den ene eller den anden grund er kommet bagud, at komme på niveau med hovedfeltet. Dette vil især være gennemførligt på de punkter hvor man kan hente hjælp i it-baseret læring.
- I en globaliseret verden er det ikke tilstrækkeligt at kunne tale engelsk, men naturligvis nødvendigt. Et normalt skoleforløb skal føre til god beherskelse af *mindst to fremmedsprog* samt kendskab til andre fremmedsprog - herunder forståelse af nabosprog i en sådan grad at de kan anvendes i forskellige arbejdsmæssige og daglige situationer, således som det klart anbefales af både Europarådet og EU-kommissionen. Det skal fortsat være muligt fra 1.g at tilvælge yderligere fremmedsprog i de gymnasiale uddannelser (herunder de nuværende 3. fremmedsprog samt fx latin eller arabisk).
- Der skal tilvejebringes en tydeligere progression inden for sprogtilegnelse og undervisningsindhold (med hensyn til stof, aktiviteter og arbejdsformer) på de enkelte trin af uddannelserne såvel som i uddannelsesforløbet som helhed. Progressionen skal bl.a. indebære en tydeliggørelse af at sprogfagene både rummer momenter af fri udfoldelse og af "hård" faglighed (fx ordforråd). Der kan etableres en model der bygger på fire søjler, hver med en indbygget progression. De fire søjler er *Færdigheder* (lytteforståelse, samtalefærdighed, læseforståelse, mundtlig udtryksfærdighed og skrivefæ-

dighed), *Strategier* (lyttestrategier, kommunikationsstrategi, læsestrategi, mundtlig fremstilling og procesorienteret skrivning), *Sproglig viden* (glosetræning, viden om samtalers struktur, viden om tekststruktur, viden om elementær morfologi og syntaks og sprogstruktur) og *Indhold* (personrelaterede emner, nære samfundsrelaterede emner, kendte samfunds- og kulturrelaterede emner, samfunds-, kulturrelaterede og litterære temaer og litterære tekster).

- Det anbefales (jf. del 1, kapitel 2) at man anvender begreberne undervisningsmål og minimalkrav til at skabe progression i fremmedsprogfagene. I fremmedsproggruppens arbejde har man udviklet begrebet hovedansvarsområde som middel til at fastlægge progression. Pointen i at bruge dette begreb er at man kan tillægge de forskellige trin (jf. s. 41f i *Fremtidens sprogfag*) et *hovedansvar* for at sikre bestemte mål uden at dette opleves som en slavebinding hverken af elever eller lærere. Diskussionen har vist at dette gør det lettere at fokusere på fordelene ved en logisk arbejdsdeling mellem trinnene, således at der virkelig bliver tale om at bygge videre på det allerede opnåede. Det bør overvejes om man for alle fag skal udvide repertoiret af styringsredskaber til også at omfatte fastlæggelse af hovedansvarsområder, medansvarsområder og friansvarsområder, ikke mindst med henblik på styrkelsen af samarbejdet og ansvarsfordelingen mellem fag på alle uddannelsestrin.
- For fremmedsprogene bør muligheden for selvevaluering og test af eget standpunkt udvikles. Disse evalueringsformer vil kunne bidrage til indarbejdelsen af "hård viden". Desuden bør lærere have mulighed for at inddrage diagnostiske prøver som et led i den løbende interne evaluering. Begge dele bør ske i forhold til de sproglige niveauer som er opstillet af EU og Europarådet, bl.a. i DIALANG.
- Integreret i arbejdslivet skal der etableres en systematisk, fagdidaktisk uddannelse og efteruddannelse for sprog lærere på alle niveauer. Disse initiativer skal forankres i de lokale undervisningsmiljøer.

- Fremmedsprogfagene bør indgå i samspil med andre fag på mere koordineret vis end tilfældet er. Det vil være ønskeligt at den kompetenceprofil som man i fremmedsprogfagene vælger at fokusere på, har en naturlig relation til de kompetencetyper der kommer til at indgå i faget dansk. Skolesystemet som helhed bør tilbyde eleverne en samlet og veltilrettelagt introduktion til sproglig viden og bevidsthed. Et sådant samarbejde bør ikke blot tages for givet, men eksplicit indgå i arbejdets tilrettelæggelse på de forskellige trin. En type sproglig koordinering som er af afgørende betydning for fremmedsprogfagene, men som bedst sorterer under modersmålsundervisningen, er den basale sproglige viden, herunder især den grundlæggende terminologi.

Fremtidens naturfaglige uddannelser

Naturfaglige kompetencer

Følgende naturfaglige kompetencer anbefales at være grundlaget for sammenhængende beskrivelser af de naturfaglige undervisningsfag på alle uddannelsesstrin:

- *Empirikompetence* - observation og beskrivelse, eksperimentere, klassifikation, manuelle færdigheder, dataindsamling og -behandling, sikkerhed, vurdering af usikkerhed og hensigtsmæssighed, kritisere metoder, generalisering mellem praksis og teori mv.
- *Repræsentationskompetence* - symboler og repræsentationer, iagttagelse, præsentere, skelne og skifte mellem forskellige repræsentationsniveauer, analysere, forstå forklaringskraft, abstrahere, reducere mv.
- *Modelleringskompetence* - problemformulere, opstille, skelne mellem model og virkelighed, reducere, analysere, præcisere, anvende hensigtsmæssigt, verificere, falsificere, bestemme kausalitet, kritisere, videreudvikle mv.
- *Perspektiveringskompetence* - indre sammenhæng, sammenhæng med ikke-naturfag, historisk/kulturel sammenhæng, relation til den nære og den fjerne omverden, reflektere over naturvidenskabernes og teknologiens roller i samfundsudvikling, kritisk vurdere naturfaglig viden i forhold til anden viden mv.

Udfordringer og vision for det naturfaglige uddannelsesområde

Danske 15-åriges naturfaglige kompetencer ligger væsentligt under gennemsnittet i OECD-landene, og eleverne klarer sig langt dårligere i naturfag end i matematik og læsning. Danmark ligger i PISA-undersøgelsen nr. 22 ud af 32 lande og er placeret langt under de øvrige nordiske lande. Hvad værre er, kan Danmark prale - med omvendt fortegn - af nærmest verdensrekord i forskel på pigers og drenges naturfaglige kompe-

tencer. Danmark er her kun overgået af Sydkorea, mens den generelle internationale tendens i PISA-undersøgelsen er at piger og drenge klarer sig lige godt.

Den store udfordring i dette er at man ikke kan forstå nutidens kultur og samfund hvis ikke man ved hvad naturvidenskabeligt produceret viden er, hvordan vidensproduktion foregår, og hvordan naturvidenskabelig viden kan bruges og misbruges. *Derfor bør en forestilling om almindelse ligestille humanistiske, samfundsfaglige og naturfaglige aspekter.*

Tre centrale udfordringer af naturfaglig karakter involverer hele samfundet: *demokratiudfordringen, individudfordringen og rekrutteringsudfordringen.* For at ruste naturfagsundervisningen til at møde alle tre udfordringer er det nødvendigt at etablere en undervisning som tager udgangspunkt i at *naturfagene er for alle* og har noget at tilbyde alle. Undervisere og ledelse skal se det som et succeskriterium at fastholde og øge elevers og studerendes interesse i naturfagene. Dette anbefales på baggrund af en moderne forståelse af naturfaglighed hvori det almindende er gentænkt. Visionen er at man skal

- kunne vurdere og bidrage til debatter om risici og erkendelses- og politiske spørgsmål i forbindelse med de handlemuligheder naturvidenskab og teknologi tilbyder, herunder at kunne skelne mellem videnskabelig argumentation og værdimæssige vurderinger
- kunne forstå den rolle naturvidenskab og teknologi spiller i udviklingen af vores kultur og velfærdssamfund og være i stand til at kunne forholde og formulere sig kritisk hertil
- kende til naturvidenskabernes plads i vor kulturarv, fx i en idéhistorisk og filosofisk sammenhæng.

Denne vision for det almindende i naturfagene udtrykker ikke hvordan praksis er i dag, men er tværtimod en ambitiøs målsætning for fremtidens naturfagsundervisning. En tidssvarende naturfagsundervisning er *ikke* blot et spørgsmål om at viderebringe mere naturvidenskabelig viden, for det i sig selv

gør ingen i stand til at håndtere udfordringerne. Eleverne må forstå naturvidenskab i flere sammenhænge: som en aktør i samfundsudviklingen, som en bred vifte af vidensskabende processer i fællesskaber, som det erkendelsesmæssige grundlag for de nutidige, vestlige kulturer samt endelig som en imponerende mængde veletableret viden.

Anbefalinger for undervisning og uddannelse i det naturfaglige uddannelsesområde

- I *grundskolen* skal naturfagsundervisningen på 1.-6. klassetrin i faget natur/teknik styrkes ved udvikling af lokale læseplaner, egnede faglokaler og tilstrækkelige undervisningsressourcer samt efteruddannelse af undervisere. På 7.-9. klassetrin skal etableres en koordinering af naturfagene der samler fagligheder fra de nuværende tre skemalagte naturfag til et bedre grundlag for såvel fordybelse i naturfaglige emner som deltagelse i tværfaglig undervisning. Naturfagene skal ligestilles og indgå på lige fod i folkeskolens afgangsprøve. Endelig bør skoleledelsen kun anvende fuldt faglig-pædagogisk kvalificerede naturfagslærere. Krav om linjefag eller tilsvarende efteruddannelse bør prioriteres meget højere end det er tilfældet i dag.
- I *ungdomsuddannelserne* bør *alle* elever modtage en almindelig naturfaglig undervisning med særligt sigte på selvforståelse, omverdensforståelse og demokratisk deltagelse. Samtidig skal skolelederne sikre fora og ressourcer til naturfagdidaktisk debat og samarbejde. I udbudet af naturfaglige studieretninger på de almene gymnasier skal det undgås at skabe studieretninger rettet mod enten drenge eller piger. Dette kan gøres ved at oprette en studieretning der omfatter fagene fysik, kemi og biologi på lige fod, og som giver adgang til alle videregående naturfaglige uddannelser.
- I *de videregående uddannelser* skal ledelsen sikre en løbende fagdidaktisk kompetenceudvikling af *alle* undervisere i naturfagene, og uddannelserne bør indledes med fagligt brede studieindgange. På universiteterne skal pædagogiske og

didaktiske kompetencer vægtes lige med de forskningsmæssige kompetencer i forbindelse med faste ansættelser.

- Internationale og især nordiske erfaringer peger entydigt på at der for at realisere disse anbefalinger og skabe et samlet løft kræves strategiske indsatser på tre områder: *Naturfagenes Udviklingsfond* skal oprettes og støtte lokal udvikling og fornyelse af den naturfaglige undervisning og uddannelse på alle uddannelsesniveauer. Der bør oprettes *nationale ressourcetre* inden for naturfagene som kan bidrage til at sikre den nødvendige naturfaglige kompetenceudvikling hos lærere. Endelig bør *pædagogisk/fagdidaktisk forskning* inden for naturfagene gøres til et nationalt strategisk forskningsområde.

Forfatteroplysninger

Henrik Busch, lektor, ph.d. scient., Forskningsenhed for naturfagsdidaktik, Institut for Curriculumforskning, Danmarks Pædagogiske Universitet. busch@dpu.dk. Var i forfattergruppen i projektet *Fremtidens naturfaglige uddannelser*.

Nikolaj Frydensbjerg Elf, ph.d.-stipendiat, cand.mag., Dansk Institut for Gymnasiepædagogik, Syddansk Universitet. nikolaj.frydensbjerg.elf@dig.sdu.dk. Var sekretær for projektet *Fremtidens danskfag*.

Sebastian Horst, konsulent, cand. scient., Center for Naturfagenes Didaktik, Københavns Universitet. sh@naturdidak.ku.dk. Var i forfattergruppen i projektet *Fremtidens naturfaglige uddannelser*.



Uddannelsesstyrelsens temahæfteserie

I denne serie udsender Uddannelsesstyrelsen publikationer om generelle eller mere specifikke aktuelle emner. Formålet er at skabe debat og inspirere til udvikling i uddannelserne. I 2002 og 2003 er følgende udkommet eller under udgivelse i serien:

2002:

- Nr. 1: Fokus på voksenlæreren - Om kvalificering af lærere inden for den almene voksenundervisning (UVM 6-284) (Voksenuddannelser)
- Nr. 2: Multikulturel vejledning (UVM 7-348) (Erhvervsfaglige uddannelser)
- Nr. 3: Jeg kan noget, ved noget og jeg er noget - erfaringer med kompetenceudvikling på erhvervsskoler (UVM 7-349) (Erhvervsfaglige uddannelser)
- Nr. 4: Læringens sociale aspekter - nye betingelser for elevernes fællesskaber (UVM 7-350) (Erhvervsfaglige uddannelser)
- Nr. 5: Elevplan - et pædagogisk webværktøj til erhvervsuddannelserne (UVM 7-351) (Erhvervsfaglige uddannelser)
- Nr. 6: Hvordan staver studenterne? - en undersøgelse af stavfejl i studentereksamensstilene 1998 (UVM 6-286) (Almengymnasiale uddannelser)
- Nr. 7: Skriv og lær - faglig skrivning i erhvervsuddannelserne (UVM 7-352) (Erhvervsfaglige uddannelser)
- Nr. 8: Kombineret danskundervisning og værkstedsundervisning for flygtninge og indvandrere - evaluering af to forsøg (UVM) (Arbejdsmarkedsuddannelser)
- Nr. 9: Projektarbejde i naturfag - i det almene gymnasium (UVM 6-285) (Almengymnasiale uddannelser)
- Nr. 10: God praksis i eud-grundforløb (UVM 7-353) (Erhvervsfaglige uddannelser)
- Nr. 11: Åbne læringslandskaber og sammenhængende uddannelsesforløb i AMU (UVM) (Arbejdsmarkedsuddannelser)
- Nr. 12: Fornylse af de merkantile erhvervsuddannelser (Internetpublikation) (Erhvervsfaglige uddannelser)
- Nr. 13: Skolesamarbejdernes erfaringer fra eud-forsøgene (Internetpublikation) (Erhvervsfaglige uddannelser)
- Nr. 14: Vekseluddannelse i håndværksuddannelser. Lærlinges oplæring, faglighed og identitet (UVM 7-355) (Erhvervsfaglige uddannelser)
- Nr. 15: Vekseluddannelse i håndværksuddannelser. Forskningsprojektets teori og metode (Internetpublikation) (Erhvervsfaglige uddannelser)
- Nr. 16: Helhedsvurdering af eud-elever i grundforløb (UVM 7-354) (Erhvervsfaglige uddannelser)
- Nr. 17: ABC for fjernundervisning i AMU (UVM 0112) (Arbejdsmarkedsuddannelser)
- Nr. 18: Kompetencer og matematiklæring. Ideer og inspiration til udvikling af matematikundervisning i Danmark (UVM 6-287) (Uddannelsesområderne)
- Nr. 19: Integration af miljø og arbejdsmiljø i arbejdsmarkedsuddannelserne (UVM) (Arbejdsmarkedsuddannelser)
- Nr. 20: Samarbejdet mellem elev og skole - udsatte elever i erhvervsuddannelserne (UVM 7-356) (Erhvervsfaglige uddannelser)
- Nr. 21: Skole-virksomhedssamspillet som indsatsområde. Erfaringsopsamling, status og det gode eksempel (UVM 7-357) (Erhvervsfaglige uddannelser)
- Nr. 22: Model for kvalitetsregnskab på handelsskoleområdet. Brugervejledning (Internetpublikation) (Erhvervsfaglige uddannelser)

Uddannelsesstyrelsens temahæfteserie

Fortsat fra forrige side

Nr. 23: Tillæg til ... Vejledning til at være "en kompetenceudviklende daghøjskole". Den folkeoplysende dimension (UVM) (Folkeoplysning og voksenuddannelse)

Nr. 24: Eleven som didaktiker - på vej mod en ny didaktik i erhvervsuddannelserne (UVM 7-358) (Erhvervsfaglige uddannelser)

2003:

Nr. 1: Fremtidens danskfag - en diskussion af danskfaglighed og et bud på dens fremtid (UVM 6-289) (Uddannelsesområderne)

Nr. 2: Oversigt over dansksystemet - en kortlægning af danskfaget i alle uddannelsesniveauer (UVM 6-290) (Uddannelsesområderne)

Nr. 3: Rapport fra Udvalg om fornyelse af vekseldannelsesprincippet mv. for visse tekniske erhvervsuddannelser (Internetpublikation) (Erhvervsfaglige uddannelser)

Nr. 4: Skolens rummelighed - fra idé til handling (UVM 5-429) (Grundskolen)

Nr. 5: Fremtidens sprogfag - vinduer mod en større verden. Fremmedsprog i Danmark - hvorfor og hvordan? (UVM 6-291) (Uddannelsesområderne)

Nr. 6: Læring på jobbet - strategier og systematik, ideer og metoder (UVM 7-359) (Erhvervsfaglige uddannelser)

Nr. 7: Fremtidens naturfaglige uddannelser. Naturfag for alle - vision og oplæg til strategi (UVM 6-292) (Uddannelsesområderne)

Nr. 8: Inspiration til fremtidens naturfaglige uddannelser. En antologi (UVM 6-293) (Uddannelsesområderne)

Nr. 9: Forbundne kar og Åbne sind. Arbejdsmarkedsuddannelsernes bidrag til innovative virksomhedsudviklinger belyst ud fra erfaringer fra den nordjyske elektronikbranche (Internetpublikation) (Arbejdsmarkedsuddannelser)

Nr. 10: Opdatering af evaluering af Unge-TAMU (Internetpublikation) (Arbejdsmarkedsuddannelser)

Nr. 11: Inspiration til bedre integration i folkeskolen (UVM 5-428) (Grundskolen)

2004:

Nr. 1: Forskellighed som ressource. Undervisning i det flerkulturelle læringsrum - i gymnasiale uddannelser og avu (Internetpublikation) (Gymnasiale uddannelser og avu)

Nr. 2: Fremtidens uddannelser. Den ny faglighed og dens forudsætninger (UVM 6-294) (Uddannelsesområderne)

Publikationerne kan købes hos Undervisningsministeriets forlag eller hos boghandlere. Visse publikationer er trykt i meget begrænset oplag og kan derfor kun rekvireres i ganske særlige tilfælde mod betaling af et ekspeditionsgebyr.

På UVM's website - på adressen: <http://www.uvm.dk/katindex.htm> - findes en oversigt over hæfter i Uddannelsesstyrelsens publikationsserier udgivet i 1999, 2000, 2001, 2002 og 2003.

